

**Coleção**

*Ensino de Ciências e Formação de Professores*



## **Livro 3**

# **ENTRE FIOS E TRAMAS DA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES**

Wender Faleiro  
Ana Flávia Vigário  
Cíntia Maria Felício

**ENTRE FIOS E TRAMAS DA FORMAÇÃO INICIAL  
E CONTINUADA DE PROFESSORES**



## CONSELHO EDITORIAL

### **Presidente**

Antonio Almeida

### **Coordenação da Editora Kelps**

Ademar Barros

Waldeci Barros

Leandro Almeida

José Barros

### **Conselho Editorial**

Prof. Dr. Angel Marcos Dios (Universidad Salamanca – Espanha)

Prof. Dr. Antonio Donizeti Cruz (UNIOESTE, PR)

Profª. Dra. Bertha Roja Lopez (Universidade Nacional do Peru)

Profª. Dra. Berta Leni Costa Cardoso (UNEB)

Escritor Brasigóis Felício (AGL)

Prof. Dr. Divino José Pinto (PUC Goiás)

Profª. Dra. Catherine Dumas (Sorbonne Paris 3)

Prof. Dr. Francisco Itami Campos (UniEVANGÉLICA e AGL)

Prof. Dr. Iêdo Oliveira (UFPE)

Profª. Dra. Ivonete Coutinho (Universidade Federal do Pará)

Profª. Dra. Lacy Guaraciaba Machado (PUC Goiás)

Profª. Dra. Maria de Fátima Gonçalves Lima (PUC Goiás e AGL)

Profª. Dra. Maria Isabel do Amaral Antunes Vaz Ponce de Leão

(Universidade Fernando Pessoa. PT)

Escritora Sandra Rosa (AGNL)

Profª. Dra. Simone Gorete Machado (USP)

Escritor Ubirajara Galli (AGL)

Wender Faleiro  
Ana Flávia Vigário  
Cíntia Maria Felício  
(Organizadores)

## ***Coleção***

*Ensino de Ciências e Formação de Professores*



**Livro 3**

# **ENTRE FIOS E TRAMAS DA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES**



Goiânia-GO  
Kelps, 2020

Copyright © 2020 by Wender Faleiro, Ana Flávia Vigário, Cíntia Maria Felicio (Orgs.).

**Editora Kelps**

Rua 19 nº 100 — St. Marechal Rondon- CEP 74.560-460 — Goiânia — GO — Brasil

Fone: 55 (62) 3211-1616 - Fax: 55 (62) 3211-1075

E-mail: kelps@kelps.com.br / homepage: www.kelps.com.br

**Diagramação:** Alcides Personi  
designer.pessoni@gmail.com

CIP - Brasil - Catalogação na Fonte

**Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região)3294**

E61

Entre fios e tramas da formação inicial e continuada de professores. / Wender Faleiro, Ana Flávia Vigário, Cíntia Maria Felicio (Orgs.). – Goiânia: / Kelps, 2020.

520 p.: il.

ISBN: 978-85-400-3180-7

1. Ensino - Formação. 2. Instrução - Professor. 3. Educação - Ciência. I. Título.

CDU: 37.02

**DIREITOS RESERVADOS**

É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito dos autores. A violação dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Impresso no Brasil

*Printed in Brazil*

2020

## PREFÁCIO

*“O correr da vida embrulha tudo, a vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem”.*

In: Grande Sertão Veredas, de João Guimarães Rosa.

Coragem. Provocação. Debate. Posicionamento. Compromisso. Diversidade. Formação de professores. Ensino de Ciências. Estas são as palavras-chaves que eu colocaria neste livro se eu fosse bibliotecário. Não sou, mas deixo a dica. O livro *Entre Fios e Tramas da Formação Inicial e Continuada de Professores* é antes de tudo um ato de coragem e compromisso com o Ensino de Ciências no Brasil.

Quero deixar marcadas estas palavras, para que futuros leitores, em anos vindouros, entendam que o ano de 2019 foi muito difícil para a educação como um todo e também para a formação de professores de ciências, em específico. As Universidades e os Institutos Federais sofreram diversos ataques por parte do governo e do Ministério da Educação, sejam eles ideológicos ou financeiros. Os autores deste livro não se esconderam, pois escreveram sobre formação de professores em seus vários aspectos e com uma grande diversidade de assuntos. Nos dias que estão nos seguindo, este é um ato de rebeldia e de posicionamento frente às contradições e absurdos em termos das políticas para formação de professores que nos é apresentada, sem que se ouça a voz de quem verdadeiramente faz este trabalho.

A diversidade de assuntos tratados neste livro vem nos mostrar o quanto esta formação é complexa. Ela não tem uma receita. Ela não cabe em uma caixa quadrada, enfeitada e com espaço delimitado, toda ornamentada como querem nos fazer crer. Este livro é um contra ataque àqueles que nos ferem. Ele apresenta uma forte posição política que procura esclarecer quem de fato entende de formar professores de ciências. E, que quase sempre, não são ouvidos.

Trabalhar em cursos de licenciatura, de forma inicial ou continuada, é um desafio para poucos. É uma batalha que a gente tenta lutar, apesar de parecer que a gente está sempre perdendo, pois a cada dia é um tiro, uma bordoadã, uma bomba na tentativa de nos derrubar e nos fazer desistir dos ideais de formação de profissionais que podem mudar a sociedade por meio da ciência.

Este livro mostra que quanto mais nos desafiam, mais forte ficamos. Nossa força vem de nossas experiências bem sucedidas na extensa gama de assuntos que temos que apreender para fazer uma formação mínima de qualidade, mas também é uma defesa enfática da importância de pesquisas na área de formação de professores. Ele é uma posição firme sobre quem são os responsáveis por isso e como o fazemos com responsabilidade, ética e qualidade destacada.

Esta obra é uma vela no escuro para formadores de professores se enxergarem e entenderem que não estão sozinhos na luta pelos cursos de licenciatura e pela necessidade de pesquisar esta formação. Mas ela é também para os professores que formamos e estão no chão da escola, tentando fazer a diferença na formação de cidadãos aptos a utilizarem a ciência para a transformação da sociedade, tentando construir um mundo mais igualitário, buscando uma sociedade menos desigual.

A ciência pode fazer isso. A ciência deve fazer isso. Os professores podem fazer isso. Os professores devem fazer isso. Os formadores podem, fazem e se apresentam sem medo de fazê-lo. É assim que o mundo muda, mesmo lentamente, pelo esforço daqueles que têm compromisso com a educação de qualidade e socialmente referenciada.

**Prof. Dr. Márlon Herbert Flora Barbosa Soares**  
Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas  
Instituto de Química – Universidade Federal de Goiás  
Início da Primavera de 2019.

# CARTA DE UMA PROFESSORA AO POVO BRASILEIRO

*“Fez-se noite de dia. Podia ser apenas uma triste metáfora do que se passa no Brasil. Mas foi mesmo o fogo do absurdo desmatamento. Ou foram os dois ao mesmo tempo.”*

Estas foram as palavras de Alice Cassimiro Lopes em um post do Facebook no dia 20/08/2019.

Frente ao cenário atual, nos afeta abrir este livro com a carta de uma professora de ensino superior, em uma Universidade Federal do interior do estado de Goiás, para todo o povo brasileiro.

Falo hoje em nome de todos os animais e plantas que estão morrendo queimados. Uma metáfora tão desoladora da nossa atual condição política, econômica, social, ambiental, irracional.

Menciono o irracional porque me ocorre que em tempos de tantas bizarrices de um desgoverno sem limites, o conhecimento está sendo deslocado a um lugar secundário e valorizando o senso comum ou a falta de senso das opiniões veiculadas em redes sociais por pessoas que forjam graduações, mestrados ou doutorados.

Estamos vivendo tempos sombrios, sombras estas que pingam sangue.

O que está morrendo não é só a Amazônia.

O fogo na Amazônia é só um pequeno símbolo de tudo o que está sendo destruído na nossa sociedade, no nosso país. Sabem aquela história da “ponta do iceberg”?! Pois é, me refiro a ela.

A morte está presente e se faz concretizar como uma figura natural, comum, cotidiana.

Morte de indígenas, morte de negros, morte de mulheres e crianças, morte de homossexuais, morte de transexuais, morte de travestis, morte de animais, morte dos rios, morte dos nossos alimentos, morte de toda forma de diversidade.



A morte da Educação Básica, a morte da Ciência, a morte das Universidades e Institutos Federais.

A morte dos trabalhadores, a morte da liberdade de expressão, a morte da democracia e de tudo o que conquistamos em anos de luta, uma caminhada importante.

Um verdadeiro holocausto do bom senso, da ética, da sanidade mental.

Nós, acreditando ou não na nossa pequenez, inertes, passivos, assistindo a TV no final do dia sem processar o que os noticiários nos mostram. Uma avalanche das piores notícias. Tudo ao mesmo tempo.

Aquilo que era impensável, que era considerado absurdo está aí, acontecendo a todo momento, na nossa cara, por cima das nossas cabeças. Do outro lado, cada um com sua verdade, seu ponto de vista, sua forma de interpretar o que está acontecendo. Alguns assustados, outros estarecidos, muitos calados, outros esbravejando e tentando lutar, mas, infelizmente, muitos ainda concordando com tudo isso.

Se a defesa da vida for um discurso de esquerda, fui, sou e serei eternamente da esquerda. Sinto muito informar-lhes que a Biologia é uma ‘Ciência de Esquerda’.

Acredito serem de uma frieza psicopática alguns seres, aqui os defino como irracionais de extrema direita, em seus confortáveis escritórios, decidindo o que mais vai para o ralo. Nada além das suas próprias vidas importa.

Pelo jeito, eles pensam que essa história de “oxigênio para todos” seja coisa de comunista, Petista, esquerdista.

Bem, se tudo isto que está acontecendo não for contido, onde vamos parar? Na vala.

Não é possível que tanta loucura nos deixe tão atônitos ao ponto de não preocuparmos com o futuro da vida em nosso país e no planeta.

Hoje a luta não é por uma causa única, mas pela dignidade de um país, de um povo e da vida.

Aqui a Biologia precisa se integrar como uma Ciência e não como um conjunto de áreas estanques. Somos, antes de tudo, Biólogos,

Professores, formados ou em formação, mas nossa ação precisa ser imediata, desde já! Ou melhor, desde ontem!

Esse livro trará novos ares e novo fôlego para continuarmos nossa caminhada, mas de antemão, precisamos nos deixar afetar, nos deixar tocar pela vida, pela importância da diversidade da vida, em toda sua amplitude do conceito.

Você não é só um pequeno grão de pólen solto por aí. A sua vida importa! Todo tipo de vida importa!

“Povos e povas, amores e amoras”, bora pra luta! Ainda há tempo!

**Profa. Dra. Ana Flávia Vigário**

Professora da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão

## Sumário

<b>PREFÁCIO.....</b>	<b>5</b>
<b>CARTA DE UMA PROFESSORA AO POVO BRASILEIRO .....</b>	<b>7</b>
<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO 1 - AUTOSCOPIA NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE: A PROVOCAÇÃO DO OLHAR SOBRE SI MESMO .</b>	<b>22</b>
Viviane Rodrigues Alves de Moraes, Maria Aparecida Guerra Lage	
<b>CAPÍTULO 2 - O DÉFICIT DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E A PRIVATIZAÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL: O (DES)CASO NA POLÍTICA DE FORMAÇÃO POR MEIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....</b>	<b>40</b>
Vicente Batista dos Santos Neto, Maria Célia Borges	
<b>CAPÍTULO 3 - PSIQUIATRIALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....</b>	<b>62</b>
Vanilda Maria de Oliveira, Altina Abadia da Silva	
<b>CAPÍTULO 4 - FORMAÇÃO INICIAL DOS DOCENTES DE CIÊNCIAS NATURAIS E SUA INFLUÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....</b>	<b>79</b>
Georgiane Átila de Oliveira, Jeane Cristina Gomes Rotta	
<b>CAPÍTULO 5 - FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ESCOLA DO CAMPO: CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DESAFIOS DE NOSSO TEMPO.....</b>	<b>95</b>
Welson Santos Barbosa, Divina Pereira de Souza Vieira, Luiz Paulo Ribeiro, Wender Faleiro	
<b>CAPÍTULO 6 - FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: ANÁLISE DE DISCURSOS PEDAGÓGICOS DE REPRODUÇÃO .....</b>	<b>114</b>
Franciele Braz de Oliveira Coelho, Greice Scremin	

**CAPÍTULO 7 - PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA NO BRASIL E SUA RELAÇÃO COM A CORROÇÃO DOS SISTEMAS DE ENSINO E PESQUISA DAS UNIVERSIDADES: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE 2002 A 2018.....139**  
Karine Karsten, Ivanilda Higa

**CAPÍTULO 8 - AS CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DESENVOLVIDO NO ÂMBITO DO PIBID .....167**  
Fernando Lourenço Pereira, Catarina Teixeira

**CAPÍTULO 9 - SITUAÇÃO DIDÁTICA OLÍMPICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA....182**  
Maria Helena de Andrade, Rannyelly Rodrigues de Oliveira, Francisco Régis Vieira Alves

**CAPÍTULO 10 - DESAFIOS E SUBJETIVIDADES DE UMA FORMAÇÃO INICIAL EM EDUCAÇÃO DO CAMPO .....199**  
Juliano da Silva Martins de Almeida, Daniel Borges, Wender Faleiro, Welson Barbosa Santos

**CAPÍTULO 11 - CORPOS, GÊNEROS E SEXUALIDADES NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA: TERRITÓRIOS QUE SE CAPTURAM, MAS TAMBÉM SE RE-EXISTEM .....217**  
Sandro Prado Santos, Matheus Moura Martins

**CAPÍTULO 12 - POLÍTICAS DE FORMAÇÃO E AUTONOMIA DOCENTE NO CONTEXTO ESCOLAR: CONSIDERAÇÕES NECESSÁRIAS ..... 235**  
Ricardo Gauche

**CAPÍTULO 13 - A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE OS DOCUMENTOS REGULADORES ..... 261**  
Ana Paula Romero Bacri, Eduardo Kojy Takahashi

**CAPÍTULO 14 - DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM FÍSICA NO ENSINO SUPERIOR: UM ESTADO DA ARTE.....281**  
Maryelly da Silva Faria, Eduardo Kojy Takahashi

**CAPÍTULO 15 - CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO DE QUÍMICA (PCKC): CONHECIMENTO PROFISSIONAL ESPECÍFICO PARA A DOCÊNCIA EM QUÍMICA..... 304**

Graziele Borges de Oliveira Pena, Nyuara da Silva Araújo Mesquita

**CAPÍTULO 16 - METODOLOGIAS E CRITÉRIOS AVALIATIVOS NA LICENCIATURA EM QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO..... 330**

Weslei Oliveira de Jesus, Christina Vargas Miranda e Carvalho, Luciana Aparecida Siqueira Silva

**CAPÍTULO 17 - A FORMAÇÃO PERMANENTE E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE NO CONTEXTO DA SITUAÇÃO DE ESTUDO..... 347**

Poliana G. Sousa, Elisa Prestes Massena, Maxwell Siqueira

**CAPÍTULO 18 - A RELAÇÃO ENTRE FORMAÇÃO CONTINUADA, SUPERVISORES DE ENSINO E INCLUSÃO DIGITAL DE EDUCADORES ..... 368**

Agláé Cecília Toledo Porto Alves

**CAPÍTULO 19 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DA QNESC ..... 385**

Weslei Oliveira de Jesus, Marccus Victor Almeida Martins, Christina Vargas Miranda e Carvalho

**CAPÍTULO 20 - O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: ESTRATÉGIAS NA ALTERNÂNCIA.....404**

Andréia Sangalli, Jeanne Mariel Brito de Moura Maciel, Diane Cristina Araújo Domingos

**CAPÍTULO 21 - FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E AS PERSPECTIVAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ALUNO PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL .....424**

Fernanda Welter Adams, Raquel Martins de Oliveira, Dulcéria Tartuci

**CAPÍTULO 22 - O I ENCONTRO MUNICIPAL PARA EDUCADORES DE ANÁPOLIS EM ASTRONOMIA (EMEAA): FORMATAÇÃO E PERSPECTIVAS .....454**

Lídia Carla do Nascimento, Cleide Sandra Tavares Araújo, Solange Xavier dos Santos

**CAPÍTULO 23 - AS DIMENSÕES FORMATIVAS EXPRESSAS EM TESES E DISSERTAÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DEFENDIDAS NO BRASIL NO PERÍODO DE 1987 A 2009 ..... 473**

Maurício dos Santos Matos, Gabriele Garcia Luccas, Sérgio Adas

**CAPÍTULO 24 - ESTUDO DAS PUBLICAÇÕES RELATIVAS ÀS QUESTÕES FORMATIVAS DE PROFESSORES: EM FOCO OS ANAIS DO I CECIFOP .....502**

Luciana Aparecida Siqueira Silva, Christina Vargas Miranda e Carvalho, Débora Astoni Moreira

## APRESENTAÇÃO

A coleção “**Ciências da Natureza e Formação de Professores**” possui sete volumes, é uma obra financiada pela Capes (Processo 88887.290496/2018-00 Edital 29/2018) e pelo CNPq (Processo: 403787/2018-1 Chamada ARC nº 06/2018 L2). A coleção reúne trabalhos de diversos autores que se debruçam sobre os estudos das Ciências da Natureza e Formação de Professores em diversas perspectivas desde os fundamentos sociais, históricos, políticos, culturais, filosóficos, pedagógicos e psicopedagógicos, inovação e tecnologias, às relações entre a dimensão da Formação de Professores, sujeitos e práticas de ensino em espaços escolares e não escolares, conhecimento e cultura e desigualdades educacionais.

Esse é o Livro 3 da coleção, e conta com 24 capítulos. O Capítulo 1 intitulado *Autoscopia na formação inicial docente: a provocação do olhar sobre si mesmo* das autoras Viviane Rodrigues Alves de Moraes & Maria Aparecida Guerra Lage, investigaram se a autoscopia, enquanto estratégia potencialmente desencadeadora de práticas reflexivas, é capaz de revelar as crenças e concepções educacionais dos licenciandos de um curso de Ciências Biológicas durante o estágio, bem como contribuir para a formação docente inicial.

O Capítulo 2, *O déficit de professores de ciências e a privatização da formação inicial: o (des) caso na política de formação por meio da educação a distância* de autoria de Vicente Batista dos Santos Neto & Maria Célia Borges discutem a evolução do *déficit* na formação de professores de ciências no Brasil, apoiado em dados do INEP dos últimos censos da educação básica e o processo de privatização da formação inicial de professores por meio da oferta de cursos a distância. O discurso da necessidade da formação superior iniciado nos anos 1990 propagado pelos organismos internacionais, da agenda neoliberal e das mudanças nas tecnologias e na acumulação capitalista, novas formas e diretrizes no campo da formação de professores são erigidas, principalmente apoiadas na LDB 9.693/1996. Rompe-se com princípios previstos

na LDB de 1971, como a formação de nível médio magistério para o ensino fundamental I e a formação em cursos de curta duração, desencadeando a reformulação das políticas nacionais de formação de professores, partindo das seguintes questões: das diretrizes curriculares nacionais de 2001; seguida da inclusão da Educação a Distância (20% cursos presenciais) em 2002; criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil em 2006; criação do piso nacional do magistério em 2008; da política de formação de professores em 2009 e, finalmente, as diretrizes curriculares nacionais para as licenciaturas de 2015, a qual não se efetivou, ainda, por influência da iniciativa privada. Por fim, evidenciamos que o problema da falta de formação dos professores na educação superior ainda prevalece. Destarte, a oferta da formação pelas IEs privadas por meio da EaD, sob a orientação dos organismos internacionais, trouxe contribuições para minimização do problema, mas apresenta contradições e não alcançou a superação do *déficit* e das dificuldades no quesito formação do profissional docente.

*Psiquiatrização da educação superior é o título do Capítulo 3 de Vanilda Maria de Oliveira & Altina Abadia da Silva tratam da medicalização dos sujeitos na educação superior, como forma de regular suas emoções para que atendam às exigências de produtividade acadêmica. No Capítulo 4, Georgiane Átila de Oliveira & Jeane Cristina Gomes Rotta tratam da Formação inicial dos docentes de Ciências Naturais e sua influência no ensino de Ciências, como resultados observaram que mesmo com uma formação considerada adequada, muitos professores ainda não têm segurança para trabalharem alguns conteúdos científicos. Os professores consideram que suas práticas pedagógicas são resultantes de sua formação inicial de suas experiências em sala de aula, pois são vários os saberes docentes que são mobilizados na prática docente do professor. Os resultados também indicaram que a ausência de conhecimentos de conteúdos que compõem algumas das áreas das Ciências parece não contribuir para uma postura integradora dos conteúdos de Ciência.*

O Capítulo 5, *Formação de professores e escola do campo: considerações sobre os desafios de nosso tempo* dos autores goianos Welson Santos



Barbosa, Divina Pereira de Souza Vieira, Luiz Paulo Ribeiro & Wender Faleiro buscaram suscitar e perceber, com mais clareza, os dispositivos de culpa que acompanham cada um de nós e, por ser assim, estão presente entre graduandos de licenciatura. No mesmo viés temos o Capítulo 6, *Formação Docente em Ciências da Natureza: análise de discursos pedagógicos de reprodução* das autoras Franciele Braz de Oliveira Coelho & Greice Scremin buscaram compreender a relação entre a proposta dos currículos de cursos de Ciências da Natureza - Licenciatura com uma perspectiva interdisciplinar e a prática docente dos professores universitários e de seus egressos.

Karine Karsten & Ivanilda Higa, no Capítulo 7 apresentam um estudo a respeito das tendências de pesquisa sobre formação dos professores de Física, tomando como referencial para análise a relação entre o desenvolvimento das pesquisas e o sistema corrosivo que tem adentrado nas Universidades e pesquisas, conforme apontado por Nóvoa (2015). Com uma metodologia qualitativa, foram selecionados sete periódicos, nos quais foram identificados 131 artigos sobre a formação inicial dos professores de Física, no período de 2002 a 2018. Concluíram que a pesquisa na área apresenta elementos com tendência para o sistema corrosivo de expansão e para combater esta tendência, sugere-se: embasar teoricamente de forma mais robusta os trabalhos, justificando as medidas adotadas; valorizar as produções brasileiras; pesquisar sobre os temas silenciados; diversificar os temas e sujeitos; e não colocar metas de produtividade ou um curto prazo para a finalização das pesquisas, valorizando o que elas trazem em seu conteúdo e não só a quantidade de publicações que geram.

O Capítulo 8, de Fernando Lourenço Pereira & Catarina Teixeira, trata das *Contribuições para formação inicial de professores a partir da construção de um projeto desenvolvido no âmbito do PIBID*. O Capítulo 9, dos autores Maria Helena de Andrade, Rannyelly Rodrigues de Oliveira & Francisco Régis Vieira Alves apresentam a construção de uma situação didática Olímpica na constituição do conteúdo *área do triângulo*. O capítulo 10 Juliano da Silva Martins de Almeida, Daniel Borges, Wender Faleiro & Welson Barbosa

Santos tratam dos *Desafios e subjetividades de uma formação inicial em Educação do Campo* segundo os autores mediante a implantação das Licenciaturas em Educação do Campo no Brasil, têm surgido alguns questionamentos: Qual o perfil dos alunos que cursam Licenciatura em Campo? A Pedagogia da Alternância e Tempo Comunidade são efetivos para uma melhor formação docente? Desse modo, o presente capítulo buscou compreender as concepções sobre a formação inicial de um grupo de egressos em Educação do Campo de uma Instituição de Ensino Superior no estado de Goiás.

No Capítulo 11, *Corpos, gêneros e sexualidades na formação docente em ciências e biologia: territórios que se capturam, mas também se re-existem*, Sandro Prado Santos & Matheus Moura Martins disseram que o texto emerge como uma provocação aos contextos discursivos conservadores que tentam controlar o que pode ser dito, vivido ensinado sobre corpos, gêneros e sexualidades em espaços formativos escolares. Dizem que as manobras insidiosas do “Movimento Escola Sem Partido” (MESP) têm insistido no reforço da regulação, universalização e normatização dos corpos, gêneros e sexualidades da Educação em Biologia. Manobras que são instaladas, mas não sem enfrentar resistências, desse modo, temos como propósito compartilhar e discutir ações de ensino, pesquisa e extensão, em espaços formativos escolares da educação básica e do ensino superior. Essas apontaram nuances e movimentos no caráter supostamente totalitário desses campos formativos, configurando-os como campos de disputas e negociações do (não) dito e (não) reconhecido, nesse contexto a Educação em Biologia é tomada na perspectiva de territórios que *ora* estão povoados de discursos exatos, (órgão)nizados, estratificados *ora* atravessados por torções, criações e deslocamentos de sentidos. Os encontros com corpos, gêneros e sexualidades “desobedientes” nos convocaram a *outros* olhares e lugares com a Educação em Biologia e a formação de professores/as.

Ricardo Gauche, no Capítulo 12 tem como propósito, por meio de considerações necessárias, subsidiar discussões no âmbito da elaboração/efetivação de políticas de formação. Defende-se que a Atividade Docente deve ser seu efetivo alvo, sendo o estudante a

referência central. Para tanto, defende-se que a articulação concebida na elaboração da política pública seja entre o desenvolvimento profissional dos professores e a qualidade da aprendizagem dos estudantes, articulação oriunda da participação ativa dos docentes na consolidação de alternativas pedagógicas a terem início na própria escola, como resultado coletivo de trabalho. Nesse sentido, a autonomia do professor e a autogestão de sua formação contínua ocupam papel estruturante. E no Capítulo 13 Ana Paula Romero Bacri & Eduardo Kojy Takahashi trazem *A percepção dos professores de ciências sobre os documentos reguladores*.

*Dificuldades de aprendizagem em física no ensino superior: um estado da arte* de autoria de Maryelly da Silva Faria & Eduardo Kojy Takahashi, compõe o Capítulo 14 no qual mapeiam o estado da arte da produção de artigos sobre dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior. A análise foi realizada por meio de artigos de revistas da área de Ensino classificadas com *Qualis* A1 a B3 na Plataforma Sucupira. As publicações foram analisadas entre o período de 1971 e 2018. Dessas publicações, foi possível identificar três temáticas principais: uma que diz respeito ao levantamento das dificuldades de aprendizagem que os estudantes demonstram ter sobre determinados conceitos físicos, outra que descreve as dificuldades que eles têm com a linguagem matemática, e a terceira, que explicita as dificuldades que os estudantes apresentam nos laboratórios didáticos de Física. Apesar de as temáticas serem diferentes, é possível perceber que as conclusões afunilam para uma mesma relação de dificuldades de aprendizagem. Uma delas é a compreensão da linguagem matemática utilizada na Física; os estudantes utilizam os formalismos de modo mecânico e não compreendem a diferença entre os significados dos símbolos utilizados na Matemática e na Física. Outra dificuldade levantada é a relativa aos conceitos básicos da disciplina, pois falta compreensão dos significados dos conceitos físicos. Além disso, as dificuldades de aprendizagem surgem independentemente do nível escolar em que o estudante se encontra. Desta forma, este trabalho apresenta estudos já realizados como uma forma de compreender o presente e de trazer os elementos

dessas pesquisas como subsídio para a reflexão sobre as dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior.

O Capítulo 15 de Grazielle Borges de Oliveira Pena & Nyuara da Silva Araújo Mesquita objetivou aprofundar e melhorar a compreensão acerca do conhecimento profissional específico para a docência em Química. O trabalho investigativo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, que se constituiu a partir de leituras e análise de artigos científicos que propunham o aprofundamento e estudo do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) proposto por Lee Shulman, bem como os próprios artigos desse autor, o que levou à proposição de um constructo de conhecimento profissional específico para a docência em Química, denominado: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo em Química (CPCQ) ou Pedagogy Content Knowledge Chemistry (PCKC) e, também, a proposição de uma base de conhecimento específica para ensinar Química que compõem e estruturam caminhos para o desenvolvimento do PCKC.

O Capítulo 16, *Metodologias e critérios avaliativos na licenciatura em Química: um estudo de caso* de Weslei Oliveira de Jesus, Christina Vargas Miranda e Carvalho & Luciana Aparecida Siqueira Silva referem-se às análises e reflexões acerca das estratégias de ensino e dos critérios de avaliação adotados pelos docentes de um curso de Licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior pública do interior de Goiás. Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa, utilizando de documentos e entrevistas para coleta de dados. Os resultados indicaram que há uma diversidade de métodos utilizados na prática educativa dos docentes participantes, porém, tantos recursos não são suficientes e resultam, por vezes, em aulas repetitivas em determinados períodos do curso. As disciplinas agrupadas nas áreas I e II priorizam aulas expositivas e experimentais, utilizando de recursos de multimídia, quadro, giz e laboratório para a explicação dos conteúdos. O processo avaliativo dos acadêmicos é em grande parte quantitativo e individual. Por outro lado, as disciplinas pertencentes às áreas III e IV preferem abordar os conteúdos por meio de rodas de conversas, seminários, leituras e aulas dialogadas, priorizando a discussão de

assuntos relacionados à formação docente. O processo avaliativo é qualitativo e contínuo, levando em consideração a criatividade e a evolução do acadêmico na construção de sua personalidade docente.

Os autores Poliana Gonçalves Sousa, Elisa Prestes Massena e Maxwell Siqueira apresentam no Capítulo 17 alguns aspectos de como a construção de situação de estudo por professores da Educação Básica pode contribuir para o processo de formação permanente destes profissionais. No Capítulo 18, Aglaé Cecília Toledo Porto Alves, narra uma experiência de formação continuada de educadores, feita por um Supervisor de Ensino e Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico – PCNP da Diretoria de Ensino Norte 2 da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, fazendo uso de uma plataforma Moodle, por meio da formação de uma rede social que objetiva a construção colaborativa do conhecimento e a oferta diferenciada de formação, na qual o partícipe tem escolhas para o seu percurso formativo. O destaque da análise dos resultados foi para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Com o objetivo de analisar os artigos publicados na revista Química Nova na Escola sobre a formação continuada de professores de Química, no intuito de compreender como esta temática tem sido compreendida e discutida na educação brasileira temos o Capítulo 19 intitulado *Formação continuada de professores de Química: análise da produção científica no contexto da QNEsc de Wesley Oliveira de Jesus, Marccus Victor Almeida Martins & Christina Vargas Miranda e Carvalho*. O Capítulo 20 traz *O estágio curricular supervisionado na Educação do Campo: estratégias na alternância* – das autoras Andréia Sangalli; Jeanne Mariel Brito de Moura Maciel & Diane Cristina Araújo Domingos. Já no Capítulo 21 Fernanda Welter Adams, Raquel Martins de Oliveira & Dulcéria Tartuci discutem a *Formação dos professores e as perspectivas do ensino de ciências da natureza para o aluno público alvo da educação especial*. E no Capítulo 22, Lídia Carla do Nascimento, Cleide Sandra Tavares Araújo & Solange Xavier dos Santos trazem à luz a discussão da Astronomia na Educação Básica.

Buscando-se compreender as dimensões formativas presentes na produção acadêmica em Educação Ambiental produzida nos diferentes Programas de Pós-Graduação brasileiros, no período de 1987 a 2009, temos o Capítulo 23 de Mauricio dos Santos Matos, Gabriele Garcia Luccas & Sérgio Adas. E por fim o Capítulo 24 de Luciana Aparecida Siqueira Silva, Christina Vargas Miranda e Carvalho & Débora Astoni Moreira objetivaram analisar os trabalhos publicados nos Anais do I Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores (CECIFOP, 2017) no intuito de caracterizar as discussões que envolvem as questões formativas de professores, traçando-se o perfil das discussões estabelecidas durante sua primeira edição.

Boa leitura!

Wender Faleiro  
Ana Flávia Vigário  
Cíntia Maria Felicio

# CAPÍTULO 1

## **AUTOSCOPIA NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE: a provocação do olhar sobre si mesmo**

Viviane Rodrigues Alves de Moraes<sup>1</sup>

Maria Aparecida Guerra Lage<sup>2</sup>

Os debates sobre a formação docente, suas implicações e repercussões na qualidade de nossos sistemas educacionais têm sido objeto de inúmeros estudos ao longo das quatro últimas décadas. Muitos destes, buscam compreender o modo como os professores pensam e representam a realidade educativa, de que maneira solucionam problemas cotidianos inerentes ao ensino, bem como constroem suas convicções e planejamentos dentro de seu contexto e histórias de vida. Estes estudos reconhecem que a qualidade do desempenho do professor depende de um conjunto de fatores externos e internos, que vão além de suas atividades em sala de aula (NÓVOA, 1992; ALARCÃO; TAVARES, 2003).

Este caráter complexo do desenvolvimento profissional integra várias dimensões do indivíduo, ocorrendo sob a influência de fatores pessoais (personalidade, autoconceito, autoestima, autoeficácia), formativos (aprendizagens acumuladas ao longo da vida), e institucionais (condições físicas, materiais e humanas encontradas nas instituições

---

1 Graduada em Ciências Biológicas, com mestrado em Genética e Bioquímica (UFU) e Doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente é professora adjunta do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), onde atua na área de formação de professores. E-mail: [vivimoraes@ufu.br](mailto:vivimoraes@ufu.br)

2 Graduada em Ciências Biológicas, com Especializações em Ciências Biológicas e Metodologias de Ensino; Mestrado em Imunologia e Parasitologia Aplicadas (2000) e Doutorado em Educação (2018), pela Universidade Federal de Uberlândia. Atualmente é professora do quadro efetivo da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. E-mail: [maglage67@gmail.com](mailto:maglage67@gmail.com)

formadoras), que coexistem e interatuam (CALDERHEAD, 1989). Por isso, vários estudos destacam a necessidade de uma formação sistêmica a partir do rompimento com as visões simplistas sobre os processos de ensino-aprendizagem. Assim, muitos licenciandos quando ingressam nos programas de formação os questionam, alguns porque já atuam como professores, outros porque trazem consigo um estereótipo de atuação docente, considerando-se possuidores de um saber já estabelecido do que é ser um bom professor e qual o papel do aluno nesta relação.

Hofer, (2002) define estas certezas que os licenciandos trazem consigo como crenças e concepções epistemológicas, ou seja, crenças e concepções específicas que as pessoas têm sobre a natureza do conhecimento e sua aquisição. Sendo que, uma pessoa pode manter várias destas ao mesmo tempo constituindo sua visão epistemológica. Segundo a autora, esta visão inclui crenças e concepções educacionais, que são aquelas relacionadas a blocos específicos de conhecimentos e saberes docentes.

Ponte (1994), propõe uma distinção desses termos alegando que para acessarmos os sistemas de crenças e concepções de um indivíduo é preciso delimitá-los e reconhecê-los em suas características únicas. Assim, a partir de autores como Pajares (1992), Kagan (1992), Oliveira-Formosinho (2002), Ponte (1994), dentre outros, conceituamos as crenças como constructos individuais subjetivos, muitas vezes inconscientes, com elaboração de senso comum; que podem funcionar como filtros cognitivos, sociais e afetivos através dos quais os futuros professores recebem e processam informações. Tais crenças, podem permanecer fortes e estáveis ao longo do tempo, pois provêm tanto de sua história de vida como de sua história escolar. Com relação às concepções, estas se caracterizam como construções cognitivas organizadas em base mais racional, podendo ser vistas como pano de fundo organizador de conceitos e constituem-se como esquemas teóricos relativamente conscientes e declarados, que permitem interpretar as situações do entorno, predispondo e influenciando a ação.



De acordo com Kagan (1992), as crenças e concepções educacionais fazem parte de uma cultura latente e são ativadas durante os primeiros anos do curso e/ou quando do estágio, funcionando como filtros das informações que lhes são veiculadas durante a construção de conhecimentos neste período. São estas que ajudam o licenciando a dar sentido aos conteúdos do curso, ao seu papel de atividades de ensino-aprendizagem (KAGAN, 1992). Atendendo a tais características, alguns autores apontam-nas como potenciais obstáculos no confronto com novas realidades, limitando significativamente as possibilidades de compreensão e atuação no seio das mesmas, e perpetuando práticas de ensino menos eficientes ou inadequadas (PAJARES, 1992). Este autor ainda ressalta que elas também funcionam como barreiras cognitivas, pois os professores só constroem novos saberes e entendimentos baseados naquilo que já sabem, e principalmente, naquilo em que acreditam.

Para mudar esse quadro, partindo do pressuposto que as mudanças comportamentais podem levar à mudanças de crenças e concepções, Pajares (1992) sugere uma estratégia, na qual seria necessário colocá-las em movimento na prática, de modo a visualizar e confrontar suas inconsistências intencionalmente, renovando-as. Este autor destaca alguns pontos fundamentais para estas mudanças, tais como: permitir que as inconsistências entre as crenças e concepções dos licenciandos e suas práticas tornem-se conscientes, porque a identificação destas pode contribuir para uma melhor compreensão sobre seu pensamento docente; os programas de formação e respectivos formadores precisam oportunizar experiências formativas instigantes que promovam esta conscientização na confrontação entre teoria e prática em ambientes reais de trabalho, mobilizando processos cognitivos em vários níveis.

Nesse caso, torna-se essencial que o estágio oportunize momentos nos quais esses processos sejam desencadeados pela observação, problematização, investigação, análise, intervenção e compartilhamento de experiências, durante os quais os futuros professores devem ser estimulados a estruturar, a comparar e analisar as suas práticas, enfrentando assim os desafios dos contextos práticos por meio de uma reflexão crítica, consciente e sistemática sobre as

mesmas. Neste cenário, a reflexão surge como um eixo estruturador, imprescindível para a efetividade da aprendizagem da docência no espaço do estágio.

Neste trabalho, investigamos se a estratégia da autoscopia quando aplicada a situações de prática, durante o estágio supervisionado, é capaz de explicitar crenças e concepções educacionais dos futuros professores e contribuir de alguma forma para a aprendizagem inicial docente.

## **A AUTOSCOPIA COMO ESTRATÉGIA DE MEDIAÇÃO REFLEXIVA**

No campo educacional existe uma considerável literatura centrada na importância dos processos de reflexão (DEWEY, 1959; SCHÖN, 2000), que foram se ampliando ao longo do século passado e apresentam atualmente reelaborações construídas a partir de inúmeros trabalhos de investigação.

Do ponto de vista de Mellado e colaboradores (1999), a reflexão deve ser interpretada como um ato inerente à própria prática, não como uma compreensão teórica sobre a mesma, mas sim como uma indagação sobre a ação que procura desafiar as convicções legitimadas. Para Furlong (2002), existem três processos principais que sustentam a prática docente: o pensamento intuitivo que subjaz à ação e à tomada rápida de decisões, o pensamento analítico e objetivo que permite aos professores planejar suas ações de aprendizagem, e o pensamento reflexivo que é crucial para se aprender com as experiências, valorizando-as. Destacando o pensamento reflexivo, este autor produziu um esquema teórico, onde focaliza o âmbito da reflexão consciente, ou seja, aquela capaz de integrar pensamento racional e reflexivo, possibilitando a produção de conhecimento teórico e contextual, prático e consciente, que possa ser explicitado.

Vasquez Bernal (2007) acrescenta ao esquema teórico de Furlong, uma nova dimensão do termo reflexividade, como aquele que ao integrar o pensamento racional e reflexivo, dota de consciência os

saberes e conhecimentos, como uma ponte que dá clareza às reflexões e, sobretudo, as orienta. O que implicaria em uma atitude frente à ação reflexiva, não descartando o pensamento intuitivo, mas colocando em primeiro plano a reflexão consciente, promotora do diálogo interno e da capacidade de comunicação com os outros.

Estes aportes teóricos articulam diferentes trabalhos de diversos autores, nos quais abordam a evolução da reflexão, a interação entre reflexão e prática, a análise epistemológica do meio escolar e o estudo das interações em sala de aula. Para tal, uma das estratégias que indicam seria o processo de reflexão orientado e sistemático, no qual o licenciando focaliza sua reflexão em aspectos de sua atividade e de sua personalidade, permitindo a identificação de crenças e concepções presentes em seu discurso em um determinado contexto (MELLADO *et al.*, 1999; VASQUEZ BERNAL *et al.*, 2007).

10- Pensando nas implicações concretas que o conceito reflexão tem na formação de professores, García (1999) defende que qualquer estratégia que pretenda proporcionar a reflexão consiste em desenvolver nos professores competências metacognitivas que lhes permitam conhecer, analisar, avaliar e questionar a sua própria prática docente, assim como os substratos éticos e de valor a ela subjacentes. Sendo, uma destas estratégias, a autoscopia.

A palavra “autoscopia” é composta pelos termos “auto” e “scopia”, que significam respectivamente, uma ação realizada pelo próprio sujeito, bem como, objetivo, finalidade, meta. Segundo Linard (1980), este termo foi criado no final da década de 1960, por M. Fauquet e S. Strasvogel, professores no Centro Áudio-Visual de l’ENS de Saint Cloud na França, com o objetivo de introduzir uma nova metodologia de formação de professores que permitiria analisar e refletir sobre a atividade pedagógica.

Bourron, Chaduc e Chauvin (1998, p. 5) definem autoscopia como um processo que consiste em “filmar em vídeo ações físicas ou relacionais e posterior revisão, a fim de o analisar”, entendendo que com a autoscopia se pretende refletir, observar metodologias e exemplos de práticas, servindo assim para o desenvolvimento pessoal

de cada um e a compreensão de situações de comunicação, tanto na formação inicial quanto na continuada. Os autores afirmam que a autoscopia auxilia o participante a ter um olhar lúcido sobre o seu comportamento, a descobrir suas fragilidades e pistas para possíveis progressos, bem como pode auxiliar seus pares, pois estes, enquanto observadores e analistas, podem tirar proveito do trabalho do colega durante a troca de suas experiências autoscópicas. Além disso, estes autores identificam dois tipos de modelos de autoscopia. O primeiro modelo, procede-se à gravação de todas as intervenções, seguindo-se o visionamento, análise e síntese de cada sessão. Enquanto no segundo, a gravação de cada aula é seguida imediatamente do visionamento, análise e síntese.

Portanto, a autoscopia é utilizada como uma técnica de pesquisa e de formação baseada na videogravação dos sujeitos em ação e posterior autoanálise das situações por meio da visualização das imagens produzidas em dois momentos, a videogravação em si, e as sessões de análise e reflexão posteriores (SADALLA; LAROCCHA, 2004).

Rosado (1993), acrescenta ainda que a técnica da autoscopia possibilita a construção de uma representação da realidade, com espaços, tempos, objetos e personagens em ação, com seus movimentos, suas interações e os componentes cognitivos e afetivos que ali se encontram, permitindo assim, uma consciência sobre o real. Para esta autora, o sujeito que assiste às videogravações não é um telespectador passivo e sim ativo, pois existe uma atividade psicológica que é subjacente ao processo de recepção televisual, durante o qual o sujeito ressignifica os elementos apresentados lhes atribuindo sentidos e valores dentro daquele contexto no qual aquela situação acontece, de acordo com sua história pessoal, experiências e conhecimentos anteriores. Desse modo, a autoscopia permite uma interação singular entre as cenas apresentadas e o sujeito, pois esta técnica, segundo Linard, (1980) *considera a imagem projetada na tela como categoria intermediária entre o aspecto exterior objetivo e a visão interna subjetiva, não pretendendo senão ocupar-se dos produtos que resultam dessa interação* (p. 8).

Isso implica no que Ferrés (1996) designa por vídeo-espelho, cuja função auto-avaliadora, contida no procedimento, implica contemplação e conseqüente reflexão sobre o próprio comportamento. O que não é uma tarefa fácil, pois de acordo com Sadalla e Larocca (2004, p. 422),

(...) o encontro consigo mesmo num processo de tomada de consciência e reflexão simultânea envolve variados códigos expressivos, tais como, linguagem, metalinguagem, deslocamentos, posturas, expressões faciais, maneirismos, entre outros, tanto de si como das demais pessoas envolvidas na situação registrada.

Assim, o exercício da autoscopia pode provocar reflexões e verbalizações mediante o confronto que se instala entre a imagem e o eu subjetivo, tornando-se um lugar privilegiado de articulação entre experiência individual, consciente e inconsciente, e experiência social, presente e passada (SADALLA; LAROCCA, 2004). Segundo as autoras, trata-se, pois, de uma (re) apropriação de si numa situação privilegiada de autocrítica diante da observação da representação do próprio papel naquele contexto, e da atuação que nele se verifica, o que pode possibilitar uma oportunidade de diagnosticar comportamentos pedagógicos e suas causas.

Pois, de acordo com os estudos de Sadalla e Larocca (2004, p. 431), a autoscopia, enquanto estratégia para reflexão, “permite a reinstalação do sujeito com toda a sua totalidade subjetiva, racional e social, convidando-o a dispensar os modelos de aquisição de conhecimentos e comportamentos unicamente cognitivos e conscientes”. Nessa direção, a atividade de observação e autocorreção pode proporcionar um elemento dinâmico no desenvolvimento profissional do futuro professor auxiliando-o a repensar sobre os modelos instituídos, permitindo que se compare a outros modelos e aprenda a se analisar e a se modificar diante de uma situação (LINARD, 1980). Assim, por meio da autoscopia e do tipo de reflexão que provoca, o licenciando poderia estabelecer conflitos cognitivos importantes que impactariam sua visão epistemológica, resultando numa possível revisão consciente de suas crenças e concepções educacionais.

## **METODOLOGIA**

Johnson e Onwuegbuzie (2004), colocam que as investigações em ciências sociais geralmente representam uma tentativa de fornecer afirmações justificadas sobre os seres humanos (ou grupos específicos de seres humanos) e os ambientes em que vivem e evoluem. Nas ciências sociais e comportamentais, esse objetivo leva ao exame de muitos fenômenos diferentes, tais como intenções, experiências, atitudes, crenças, concepções e cultura, bem como fenômenos mais reducionistas como macromoléculas, células nervosas, sistemas computacionais, etc. Assim, de acordo com os autores, a pesquisa qualitativa caracteriza-se como uma abordagem interpretativa e compreensiva dos fenômenos, na busca de seus significados e finalidades.

Nossa proposta metodológica fundamenta-se na abordagem qualitativa, como um estudo de caso na perspectiva interpretativa. Erickson, (1989), ressalta que a pesquisa qualitativa privilegia a interpretação em lugar da mensuração e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados, tornando inaceitável uma postura neutra do pesquisador. Segundo Stake (1995), o estudo de caso pode ser definido como uma descrição intensiva e uma análise profunda de uma entidade singular, de um fenômeno ou de uma unidade social. Sendo uma característica distintiva do estudo de caso qualitativo, a crença de que os sistemas humanos são integrados, encaixando assim, em uma tradição holística de pesquisa, segundo a qual as características de uma parte são determinadas grandemente pelo todo ao qual pertence. Assim, o estudo de caso é apropriado, quando se procura conhecer detalhadamente a estrutura dos fatos, as perspectivas de significado e sentido dos sujeitos que agem em contextos específicos, para que se possa desenvolver novas teorias sobre as possíveis causas dos padrões identificados por meio dos dados coletados.

Nossos dados foram coletados durante uma disciplina de estágio do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Federal. Esta disciplina foi organizada a partir do compromisso firmado entre escolas da rede pública e Universidade, e consistiu em intervenções

dos licenciandos/estagiários sob forma de aulas durante um período aproximado de dois meses, com orientação acadêmica e supervisão em parceria com o professor da escola campo. As atividades realizadas eram comunicadas por meio de narrativas (diário de campo), encontros com o orientador(a) e planejamento em conjunto com o professor(a). Durante este período houve a realização de videogravações de aulas por parte de cada licenciando com as respectivas orientações para sua análise autoscópica. Esta estratégia foi conduzida de acordo com as fases da autoscopia denominadas fase ativa, na qual foram realizadas as videogravações de aulas com o registro do desempenho do licenciando, e a fase pós-ativa, onde fizeram análises orientadas a respeito das mesmas com suas respectivas reflexões, registradas sob forma de narrativas e anotações durante a apresentação compartilhada com os pares.

Dentre os dezenove licenciandos que cursaram a disciplina neste semestre específico, escolhemos dois sujeitos (Lú e Lia), devido ao maior número de narrativas e videogravações realizadas durante este período.

Para análise dos dados construímos categorias a partir de dois referenciais, Olafson & Schraw (2006) e Luft e Roehrig (2007). Olafson e Schraw assinalam que a visão ou posição epistemológica (PE) de mundo do professor constitui um conjunto de crenças e concepções sobre o conhecimento e sobre a aquisição desse conhecimento, que influencia a forma pela qual eles pensam e tomam decisões pedagógicas importantes. Estes autores propõem uma análise fundamentada em três visões epistemológicas: Realista, Contextualista e Relativista. Luft e Roehrig (2007), desenvolveram uma entrevista denominada Teacher Belief Interview (TBI), a partir da qual derivam categorias referentes à posição didática (PD), identificadas como: Tradicional, Instrucional, Transicional, Responsiva e Transformadora. Unindo as posições epistemológicas (PE) de Olafson e Schraw e as posições didáticas (PD) de Luft e Roehrig, compôs-se as categorias para análise das crenças e concepções educacionais.

**Quadro 1** - Posições epistemológicas (PE) e Posições didáticas (PD) relativas às crenças educacionais

POSIÇÕES EPISTEMOLÓGICAS (OLAFSON; SCHRAW, 2006) – (PE)					
REALISTA	CONTEXTUALISTA			RELATIVISTA	
Há um corpo de conhecimentos objetivos que é melhor adquirido por meio de especialistas via transmissão. O conhecimento é relativamente imutável. Os alunos são recipientes passivos de uma base preestabelecida de conhecimentos. Abordagem da aprendizagem na dimensão behaviorista.	O conhecimento tem autênticas aplicações no contexto onde ocorre a aprendizagem. O conhecimento muda ao longo do tempo. Os alunos constroem seus conhecimentos de forma compartilhada, em contextos colaborativos nos quais o professor atua como facilitador. O foco é dividido entre professor e aluno. Abordagem nas dimensões intermediárias entre behaviorista/cognitivista.			O conhecimento é subjetivo e altamente cambiável. Cada aluno constrói uma base única de conhecimentos que é diferente individualmente quanto ao sentido, mas igual à de outros aprendizes quanto ao significado. O foco é totalmente no aluno. Abordagem na dimensão cognitivista/construtivista.	

CRENÇAS SOBRE	POSIÇÕES DIDÁTICAS (LUFT; ROEHRIG, 2007) – (PD)				
	TRADICIONAL	INSTRUCIONAL	TRANSICIONAL	RESPONSIVA	TRANSFORMADORA
<b>ENSINO</b>	Foco na informação e transmissão de conhecimento. O professor é o foco do processo de ensino e aprendizagem.	Foco no fornecimento de experiências. Foco no professor e nas decisões do professor.	Foco nas relações professor/aluno, decisões subjetivas e respostas afetivas.	Aquisição de competências e conhecimentos situacionalmente relevantes. Encoraja os alunos a adaptar-se e a ajustar o conhecimento às exigências presentes. Ensino como socialização.	Enfatiza as múltiplas perspectivas e análises do conhecimento, adaptadas para ir de encontro às necessidades e interesse do indivíduo. Ensino como promoção do desenvolvimento cognitivo.
<b>APRENDIZAGEM</b>	Aquisição de conhecimento como recepção de informações.	A aprendizagem do aluno depende do professor e de suas instruções.	Foco no interesse manifestado pelos alunos.	Aquisição de conhecimento como compartilhamento de informações.	Aquisição de conhecimento como construção pessoal e organizada.



CRENÇAS SOBRE	POSIÇÕES DIDÁTICAS (LUFT; ROHRIG, 2007) – (PD)				
	TRADICIONAL	INSTRUCIONAL	TRANSICIONAL	RESPONSIVA	TRANSFORMADORA
AVALIAÇÃO	Padrões externos; referentes a normas; feedback do professor.	O professor concentra as formas de avaliação.	O professor concentra as formas de avaliação, mas usa os resultados para direcioná-lo.	Padrões de grupo; referente a critérios; feedback do próprio aluno e dos colegas.	Padrões individuais; referente a critérios; feedback do próprio aluno.
PAPEL DO PROFESSOR	Perito, transmissor, controlador. É necessário disseminar ativamente o conhecimento.	O centro do processo educativo é o professor, que monitora o comportamento e as ações dos alunos durante o processo de instrução.	O professor ainda é centro do processo educativo, mas o professor tem obrigação de criar um ambiente que envolva o aluno.	Colaborador e organizador. Conduz ativamente a aprendizagem pela modelagem, estruturação e coparticipação dos alunos.	Facilitador e amigo. Fornece ativamente feedback ao aluno.
PAPEL DO ALUNO	Recipiente passivo. Auto-regulação apreendida com o professor.	O aluno recebe passivamente as instruções do professor.	Valorização de experiências e das manifestações de interesse dos alunos.	Colaborador ativo com os colegas e o professor. Auto-regulação aprendida através do apoio dos colegas e do professor.	Construtor ativo. Auto-regulação aprendida com autonomia.

**Fonte:** Adaptado de Olafson e Schraw (2006) e Luft e Roehrig (2007).

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao analisar sua prática videogravada Lia expressou em sua narrativa que,

*(...) acredito que ao observar essa aula e avaliá-la de acordo com os critérios estabelecidos foi possível refletir um pouco sobre minha prática. Perceber alguns vícios de linguagem e alguns comportamentos me permitiram identificar quais pontos devem ser melhorados.*

Lú comentou,

*(...) ao assistir-se lecionando, você é capaz de verificar diversos erros cometidos, sejam eles vícios de linguagem, uso de gírias, a forma como você se porta na frente da classe (postura). Além disso, também podemos observar se a metodologia usada é adequada para aquele conteúdo, sua didática, se a forma como você explica o conteúdo é clara ou confusa. É uma oportunidade de se ver com o olhar de um aluno (e perceber se está sendo clara e objetiva), e com o olhar docente (e analisar o que precisa ser melhorado, e o que você está fazendo certo e deve manter).*

Os comentários das licenciandas sobre a execução da tarefa de autoscopia está de acordo com estudos de Linard (1980), que verificou que esta técnica permite mais rapidamente a consciência das representações psíquicas que o sujeito tem de si mesmo e dos outros. Considera, também, que as ambivalências de sentimentos podem ser tidas como “o motor do ato de aprender” (p. 17). Pois, de acordo com a autora, a autoscopia permite uma visão menos binária das dicotomias clássicas do gênero cognitivo/afetivo, desagradável/prazeroso, social/individual. Além disso, esta pode proporcionar um enriquecimento à prática e à concepção de formação, uma vez que permite a (re)construção do indivíduo com toda a sua totalidade subjetiva, racional e social, convidando-o a repensar se os modelos de aquisição de conhecimentos e comportamentos são apenas aqueles de base cognitiva e consciente. Como no exemplo abaixo.

*Ao analisar essa vídeo aula fiquei bastante descontente com a forma em que conduzi a aula e triste com a forma que chamei a atenção dos alunos. Não é o que acredito com relação a forma que a aula deve ser conduzida, e por um momento refleti sobre estar distanciando minha prática das minhas crenças.*

*Não consegui chegar a uma conclusão com relação a isso. Acredito que deva estudar mais sobre formas/ práticas de como tornar a aprendizagem significativa para tentar melhorar nesse aspecto (LIA).*

Percebemos que Lia utiliza a análise autoscópica como um espelho, revendo as suas ideias, práticas, sentimentos e atitudes de forma crítica e com questionamentos conscientes sobre sua atuação. Para Pajares (1992), as certezas subjetivas sobre ensinar e aprender, denominadas como crenças e concepções educacionais, têm um poder especial para negar a autoridade dos conhecimentos e saberes na formação inicial, portanto o valor epistemológico da análise autoscópica é visível quando Lia expressa (...) *por um momento refleti sobre estar distanciando minha prática das minhas crenças*, indicando que trouxe ao nível consciente suas crenças, o que de acordo com o autor é fundamental para a desconstrução das mesmas. Nessa linha, Rosado (1993), coloca que a autoscopia pode ter um efeito catalisador e originar novas indagações e questionamentos, tendo em vista a reconstrução da sua ação profissional, o que corrobora nossos dados.

Outro aspecto apontado por Rosado (1993), é que a atividade de observação e autocorreção pode proporcionar um elemento dinâmico na evolução do indivíduo em formação. Não somente para ajudá-lo a corrigir seus desvios em relação aos eventuais modelos, mas, também, permite que se compare a outros dentro destes modelos e aprenda a se analisar e a se modificar diante de uma situação. A autora ainda defende que a observação dos comportamentos reais permite uma análise do vivido, aproximando teoria e prática pelo movimento e avaliação constante entre estas duas dimensões. Como expressa Lú em suas reflexões sobre sua videogravação.

*Acho que o fato de se ver dando aula, de ver sua postura, a forma como você ensina, seus erros e acertos enriquecem bastante. É uma experiência para ser refletida e usada para melhora do seu desempenho, para fazer críticas a si mesmo, para diagnosticar quais aspectos merecem atenção, e quais aspectos devem ser mantidos. Os erros talvez sejam mais importantes que os acertos nesse sentido, pois é observando-os que podemos fazer algo para melhorar. Quanto aos acertos, basta continuar fazendo o que dá certo, enquanto der certo, e melhorando também sempre que possível.*

Durante a tarefa de autoscopia, observamos por meio das reflexões, que as licenciandas, embora conscientemente planejassem dentro de uma posição epistemológica (PE) contextualista e numa posição didática (PD) transicional, na prática, e talvez inconscientemente, desempenharam dentro de uma PE realista e numa PD tradicional. Entretanto, percebemos que ao enfrentar situações inesperadas, potencialmente promotoras de conflitos cognitivos, afetivos e comportamentais e racionalizar sobre tais experiências, por meio de uma reflexão orientada e explicitada em linguagem oral e escrita, apresentam indicadores de que havia tomado consciência dos significados vivenciados e lhes atribuído um sentido próprio, fruto de suas vivências, sobre a qual tomavam suas decisões didáticas subsequentes. Nesse movimento, indicam traços contextualistas, na medida em que manifestavam crenças e concepções de que o aluno participa de sua aprendizagem, e colocam-se em uma posição didática (PD) que oscila entre tradicional e instrucional. Ou seja, manifestaram foco no professor, mas também, foco no aluno, além de preocupações com o contexto de ensino/aprendizagem. Como exemplificam os excertos a seguir.

*O mais imprevisto foi perceber que acreditava estar contextualizando a aula através de perguntas de sondagem e problematizadoras. Entretanto, ao assistir o vídeo percebi que a maior parte dos questionamentos daquela aula foram questionamentos de conceito. Além de imprevisto, foi também frustrante. Espero que isso tenha sido algo exclusivo da aula de revisão (LIA). Acho que minhas metodologias deixaram a desejar, poderia ter sido mais criativa, e menos tradicional. Acho que a forma como eu explico também pode ser melhorada, pois em diversos momentos eu acabava me perdendo, ou falava de forma confusa para os alunos. (...) eu acredito que isso ocorreu pela forma como os alunos me olhavam, mas quando eu notava que eles estavam confusos eu tentava esclarecer da melhor forma possível (LÚ).*

De acordo com Mellado (2001), grande parte dos licenciandos quando ingressam nos cursos de formação demonstram crenças e concepções tradicionalmente transmissivas sobre o ensino, nas quais o aluno atua como receptor do conhecimento externo. Entretanto, o autor assinala que tais modelos podem mostrar tendências, mas que,

um futuro professor dificilmente se encaixaria em um modelo puro e que o habitual seria encontrar uma mescla de traços característicos de várias tipologias. Em nosso caso, podemos observar uma tomada de consciência comportamental e corporal do “ser” professor, com uma análise reflexiva crítica subsequente provocada pela tarefa autoscópica , que nos permite inferir sobre as possíveis transições entre suas posições epistemológicas e didáticas das licenciandas, nos alinhando assim com o pensamento de Mellado (2001).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, ao analisarmos os processos reflexivos desencadeados pela autoscopia percebemos que esta é uma técnica que envolve tanto os formadores como os formandos, a instituição e seu entorno, pois o sujeito é levado a situar-se em suas relações com os outros, com o saber e com as relações de poder. Ao observarmos as reações, análises e discussões concordamos com Linard (1980), de que a autoscopia pode ter um efeito terapêutico, contribuindo para uma pedagogia do *espaço transacional imaginário, entre o indivíduo e o mundo, permitindo-lhe avaliar cenários e personagens* (p. 20).

Reconhecemos que a técnica autoscópica aplicada como estratégia metodológica é importante para uma profissionalização reflexiva, pois oportuniza a reflexão sistematizada, consciente, com o potencial de revelar crenças, concepções e aumentar a qualidade e eficácia pedagógica da formação inicial docente. Outro aspecto apontado nos estudos mencionados anteriormente e percebido no presente trabalho, é que a autoscopia permite a observação simultânea do licenciando como espelho de si mesmo e das reações dos pares à sua performance, bem como de suas reações às performances dos outros, o que pode potencializar a atitude reflexiva frente a prática. Dessa forma, o licenciando, enquanto sujeito autoscópico, ao refletir e se avaliar quanto aos aspectos complexos de seu desenvolvimento profissional

poderá adquirir a autonomia necessária sobre seu pensar e fazer como futuro professor.

No espaço curto da disciplina de estágio foi possível observar desconstruções importantes de crenças e concepções a respeito dos papéis e processos que envolvem o ensino e aprendizagem, entretanto sabemos que muitas limitações pessoais, sociais e institucionais interferem de maneira importante na formação inicial. Embora reconhecendo que a autoscopia não é a única técnica utilizada para potencializar a prática reflexiva durante a formação, precisamos repensar modelos de formação que levem os licenciandos a refletir com profundidade sobre a complexidade de “ser” professor.

Assim, diante de nossos resultados percebemos que a técnica autoscópica aplicada como estratégia para provocar a reflexão e análise crítica consciente, pode realmente oportunizar algumas dimensões importantes da aprendizagem inicial docente.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I.; TAVARES, J. **Supervisão da prática pedagógica**: Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem (2ª ed.). Coimbra: Livraria Almedina, 2003.

BOURRON, Y., CHADUC, J. P. & CHAUVIN, M. **L'Image de Soi par la Vidéo**: Pratique de l'Autoscopie. Paris: Top Éditions, 1998.

CALDERHEAD, J. Reflective teaching and Teacher Education. **Teaching and Teacher Education**, 54, 43-51, 1989.

DEWEY, J. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo (uma reexposição). 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

ERICKSON, F. Métodos cualitativos de investigación. In: WITTROCK, M. C. **La investigación de la enseñanza**, II. Barcelona- Buenos Aires-México: Paidós, 1989, p. 195-299.

FERRÉS, J. **Vídeo e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FURLONG, J. La intuición y la crisis de la profesionalidad entre los docentes. In T. Atkinson y G. Claxton (Ed.) **El profesor intuitivo**, Barcelona: Octaedro. 2002. p. 29-49.

GARCIA, C. M. Formação de professores. **Para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

HOFER, B. K. **Epistemological world views of teachers**: from beliefs to practice. *Issues in Education*, 8(2), 167-174. 2002.

JOHNSON, R. B., & ONWUEGBUZIE, A. J. Mixed method research: A research paradigm whose time has come. **Educational Researcher**, 33(7), 14-26, 2004

KAGAN, D. M. Professional growth among preservice and beginning teachers. Review of **Educational Research**, 62(2), 129-169, 1992.

LINARD, M. Autoscopie par video: l'image de soi au travail. **Éducation Permanente**, n. 52, p. 7-24, 1980.

LUFT, J.; ROEHRIG, G. Capturing science teacher's epistemological beliefs: The development of the Teacher Beliefs Interview. **The Electronic Journal of Science Education**, 2007.

MELLADO, V.; BLANCO, L. J. Y RUIZ, C. Aprender a enseñar ciencias Experimentales en la formación inicial del profesorado. **Estudios de caso sobre la enseñanza de la energía**. ICE de la UEx. Badajoz, 1999.

MELLADO, V. ¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar nuestras concepciones y modelos didácticos? **Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, 40, 17-30. 2001.

NÓVOA, A. Formação de professores e a profissão docente. In A. Nóvoa (Org.), **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, Coleção Temas de Educação. 1992a. p. 15-33.

OLAFSON, L. & SCHRAW, G. Teachers' Beliefs and Practices within and across domains. **International Journal of Educational Research**, 45, 71-84, 2006.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. **A supervisão na formação de professores** - Da organização à pessoa (Vol. II, pp.133-223). Porto: Porto Editora, 2002.

PAJARES, M. F. **Teachers' beliefs and educational research**: Cleaning up a messy construct. **Review of Educational Research**, 62(3), 307-332, 1992.

PONTE, J. P. Knowledge, beliefs, and conceptions in Mathematics teaching and learning. In: BAZZINI, L. (Editor). Theory and practice in Mathematics Education. **Proceedings of the 'Fifht International Conference on Systematic Cooperation Between Theory and Praticce in Mathematics Education'**. Grado: 1994.

ROSADO, E. M. S. O alcance do vídeo na sala de aulas. In: ROSADO, E.; ROMANO, M. C. J. de S. (Org.). **O vídeo no campo da educação**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 1993. p. 8-56.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc, 1995.

VÁZQUEZ, B., JIMÉNEZ, R., y MELLADO, V. La reflexión en profesoras de ciencias experimentales de enseñanza secundaria. Estudio de casos. **Enseñanza de las Ciencias**, 25(1), 73-90. 2007



## CAPÍTULO 2

### O DÉFICIT DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E A PRIVATIZAÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL: o (des)caso na política de formação por meio da educação a distância

Vicente Batista dos Santos Neto<sup>3</sup>

Maria Célia Borges<sup>4</sup>

Durante as três últimas décadas, assistimos a um processo de descaracterização da profissão docente e por consequência, da elevação do *déficit* de professores licenciados para o ensino básico, sobretudo aqueles da área de ciências, compreendida como as disciplinas de ciências do primeiro ao nono ano do ensino fundamental e das disciplinas de física, química e biologia do ensino médio.

Em documento elaborado pelos pesquisadores Ruiz, Ramos e Hingel (2007) para a Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE), postulou-se sobre o possível “apagão do ensino médio”, baseado na *falta de professores licenciados* em tais disciplinas. Como principais causas para tal situação foram citadas a não permanência na carreira, a baixa remuneração, o aumento de matrículas no ensino básico, a carência de cursos para formação e o baixo índice de licenciandos no período analisado. (RUIZ, RAMOS; HINGEL, 2007).

Somemos a isso o fato de que, ao completar a década de educação em 2007, conforme previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, todos os docentes necessitariam de formação superior de licenciatura

---

3 Doutorando em Educação – PPGED/Faced/UFU. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – Campus Uberaba. E-mail: [vicente@iftm.edu.br](mailto:vicente@iftm.edu.br)

4 Doutora em Educação/Currículo (PUCSP). Professora da graduação e pós graduação na Universidade Federal de Uberlândia (UFU.Faced). Membro dos grupos de pesquisa: GPEFORM e GEPPPOE. E-mail: [mariacelia@ufu.br](mailto:mariacelia@ufu.br)

plena em suas áreas de atuação. Passados doze anos do prazo estipulado pela LDB, o *déficit* continua e o que vimos foram políticas desencontradas de formação docente baseadas no incentivo da Educação a Distância, como forma de acelerar a formação de docentes e de um processo de privatização dessa formação com um aumento vertiginoso da oferta de cursos de licenciatura a distância por instituições privadas.

Sob o discurso da necessidade da formação superior, iniciado nos anos 1990, propagado pelos organismos internacionais, da agenda neoliberal e das mudanças nas tecnologias e na acumulação capitalista, novas formas e diretrizes no campo da formação de professores são erigidas, principalmente apoiadas na LDB 9.394/1996. Ao romper com princípios previstos na LDB de 1971, como a formação de nível médio magistério para o ensino fundamental I e a formação em cursos de curta duração (Licenciatura Curta) deu-se início, no país, a um processo de reformulação das políticas nacionais de formação de professores, a começar pelas diretrizes curriculares nacionais de 2001, perpassar pela inclusão da Educação a Distância (20% nos cursos presenciais) em 2002, criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil em 2006, criação do piso nacional do magistério em 2008, da política de formação de professores em 2009 e finalizando com as diretrizes curriculares nacionais para as licenciaturas de 2015 que, até agora, não se efetivaram na prática por interferência de instituições privadas.

Neste trabalho discorreremos sobre a evolução do *déficit* na formação de professores de ciências no Brasil, apoiado em dados do INEP dos últimos censos da educação básica e sobre o processo de privatização da formação inicial de professores por meio da oferta de cursos a distância. Como base de dados para a determinação do quantitativo de oferta de cursos de licenciatura presenciais e a distância, por instituições públicas e privadas, utilizamos os dados do sistema e-Mec, identificando os cursos cadastrados no estado de Minas Gerais.

## DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O DÉFICIT DE DOCENTES DA ÁREA DE CIÊNCIAS

Nos anos 1990, a influência dos organismos internacionais esteve presente na formulação das políticas educacionais brasileiras. “No campo educacional, esses interlocutores, particularmente o Banco Mundial, revigoram a sua atuação no país, a partir da década de 1980.” (DOURADO, 2002, p. 237). Tais influências refletiram, principalmente, no texto da LDB em 1996, das diretrizes e parâmetros curriculares nacionais em 1997 e 1998 e das diretrizes curriculares de formação de professores em 2002.

A nova concepção de currículo, ao propor o ensino por **competência e a ênfase à diversidade e insistir no caráter transversal e interdisciplinar do conhecimento**, veiculado nas escolas e na necessidade da sua contextualização, anuncia uma guinada basilar nas políticas da área. Acompanhando o que ocorre também nas reformas educativas dos países desenvolvidos e da América Latina, a reforma do currículo é uma peça fundamental na mudança de eixo das políticas da igualdade, voltadas para todos, que informaram a expansão dos sistemas educacionais no século XX, para as políticas da equidade, focalizadas em grupos específicos do início do século XXI. (GATTI, 2011, p. 36, grifos nossos).

Nessa linha, a Declaração de Jontien “Educação para Todos” em 1990, traz uma proposta de inclusão de minorias no acesso às chamadas “necessidades básicas de aprendizagem”, num discurso “inclusivo”, que mais soa como inclusão no mercado de trabalho, do que na sociedade apoiado nos postulados neoliberais. As competências presentes em documentos do banco mundial e destacadas nos quatro pilares da educação (UNESCO,1997), também trazem notória preocupação na formação de uma força de trabalho alinhada com as novas diretrizes do capital.

Os empregadores substituem, cada vez mais, a exigência de uma qualificação ainda muito ligada, a seu ver, à idéia(sic) de competência material, pela exigência de uma competência que se apresenta como uma espécie de coquetel individual, combinando a qualificação, em sentido estrito, adquirida pela formação técnica e profissional, **o comportamento social, a aptidão para o trabalho em equipe, a capacidade de iniciativa, o gosto pelo risco.**(UNESCO, 1997, p. 94, grifos nossos).

Esse culto ao individualismo, ao gosto pelo risco funda-se na falácia do empreendedorismo e da desresponsabilização, que passam a levar a ideia de que o sucesso/insucesso é resultado do esforço individual: o professor é responsável pelo sucesso/insucesso do estudante e o indivíduo é responsável por ter ou não ocupado uma posição social digna na sociedade. Tais fatores alinham-se, diretamente, ao sistema metabólico do capital e às premissas neoliberais. “Diferentemente dos fatores do passado, cuja posição era atribuída ao seu “bom berço” ou a sua “origem humilde”, os ricos e os pobres, os poderosos e os desvalidos de hoje, não apenas devem suportar sua condição, mas ainda devem ser considerados e considerar-se, eles próprios, responsáveis por ela” (ENGUIITA, 1989, p. 6 – destaques do autor). Dessa forma, o efeito final para a maioria segundo o referido autor é a sensação de fracasso, a perda de estima e a auto-culpabilização.

Especificamente no tocante ao professor, o relatório “educação um tesouro a construir” alerta que:

Todos vão ser encorajados a aproveitar as ocasiões de aprender o que se lhes oferecerem ao longo da vida e terão possibilidade de o fazerem. O que significa que se espera muito dos professores, que se lhes irá exigir muito, pois depende deles, em grande parte, a concretização desta aspiração. A contribuição dos professores é crucial para preparar os jovens, **não só para encarar o futuro com confiança, mas para construí-lo, eles mesmos, de maneira determinada e responsável.** (UNESCO, 1997, p. 152 – grifos nossos).

Dentre as características do “novo” professor são destacadas a responsabilização, o conhecimento e uso das novas tecnologias, a migração do professor como centro do saber para mediador e a formação baseada nos quatro pilares propostos pelo relatório: “Aprender a conhecer, Aprender a fazer, Aprender a conviver, Aprender a ser”. (UNESCO, 1997). Estes fatores devem, segundo o relatório, estar presentes na formação inicial dos professores. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 é elaborada sob a influência destes e de outros documentos dos organismos internacionais. Quanto à formação de professores, seu artigo 62 assevera que os docentes, para educação

básica, deverão ser formados em nível superior, com licenciatura plena em universidades e institutos superiores de educação, admitindo-se o ensino médio normal para docência nas primeiras séries do ensino fundamental e educação infantil. (BRASIL, 1996).

Essa nova estrutura rompe com os preceitos da LDB de 1971 que apregoa, em seu artigo 30, que exigirá como formação mínima para o exercício do magistério:

a) no ensino de 1º grau, da 1ª à 4ª séries, habilitação específica de 2º grau;

b) no ensino de 1º grau, da 1ª à 8ª séries, habilitação específica de grau superior, ao nível de graduação, representada por licenciatura de 1º grau, obtida em curso de curta duração;

c) em todo o ensino de 1º e 2º graus, habilitação específica obtida em curso superior de graduação correspondente a licenciatura plena.

§ 1º Os professores a que se refere a letra “a” poderão lecionar na 5ª e 6ª séries do ensino de 1º grau se a sua habilitação houver sido obtida em quatro séries ou, quando em três, mediante estudos adicionais correspondentes a um ano letivo que incluirão, quando for o caso, formação pedagógica.

§ 2º Os professores a que se refere a letra “b” poderão alcançar, no exercício do magistério, a 2ª série do ensino de 2º grau mediante estudos adicionais correspondentes no mínimo a um ano letivo.

§ 3º Os estudos adicionais referidos aos parágrafos anteriores poderão ser objeto de aproveitamento em cursos ulteriores. (BRASIL, 1971).

Com a alteração na legislação, proposta pela LDB de 1996, não só mudavam-se as exigências para a formação inicial de docentes, mas criava-se uma demanda para a formação desses profissionais que precisaria ser atingida num prazo máximo de dez anos (a década da educação), conforme descrito em seu art. 87. No ano de promulgação da LDB 9.394/96, já existia, no país, um déficit de professores licenciados nos critérios da Lei 5.692/1971. O que ocorreria depois seria um aumento de demanda por licenciatura plena, além da capacidade das instituições de ensino superior instaladas no país. Como solução para esta questão, a própria LDB 9.394/96 aponta a formação na modalidade a distância com uma possibilidade, sendo esta instituída por meio de seu art. 80: “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação

de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.” (BRASIL, 1996).

Iniciou-se, então, um processo de migração da formação de professores do ensino presencial para o ensino a distância. A LDB ainda sugere a utilização da EaD “em todos os níveis de ensino”, o que vai ao encontro das premissas dos organismos internacionais à época. No entanto, foi na formação inicial e continuada de professores que se deu sua maior utilização na esfera pública. Por outro lado, o setor privado passa a utilizá-la, ostensivamente, tanto em cursos de licenciatura, como em outras graduações. A EaD consiste numa das metas “dos organismos internacionais para a massificação e certificação, sob a aparência de democratizar o acesso dos estudantes à educação nos países periféricos”, sendo direcionada aos segmentos mais pobres da sociedade. (ABRAMIDES, 2009, p. 3). No entanto, ao seguir as premissas dos organismos internacionais, a educação a distância pública acaba relegada a programas de governo que, nesses quase 23 anos pós-LDB, não conseguiram se firmar-se como política de estado. Por outro lado, o setor privado elevou, de forma vertiginosa, a oferta de cursos de licenciatura a distância.

Se, nas Instituições de Ensino Superior - (IES) privadas, a massificação e a mercantilização encontram intenso ponto de articulação, nas IES públicas, ainda que parte significativa dos cursos a distância não seja paga, está presente a mesma lógica de massificação do ensino e de certificação em larga escala, norteadora das políticas dos organismos internacionais e do setor de “serviços educacionais”. Cabe, entretanto, destacar que a liberalização dos serviços educacionais é uma política dos organismos internacionais, materializada nas ações dos vários governos dos países periféricos, nos anos de neoliberalismo. (LIMA, 2009, p. 7).

Com o Plano Nacional de Educação de 2001, a formação de professores abarca novos desafios. O enfoque central do PNE, em relação a EaD, se resumiu ao incentivo do uso de tecnologias da informação e comunicação e ao aparelhamento de escolas com computadores para aulas de informática na educação, com uma ideia de

comunicação assíncrona, por meio de programas educativos gravados e veiculados por meio televisão, rádio e internet. A essência da interação necessária na educação distância ainda era pouco presente neste plano. A respeito disso, Gatti (2009) e Freitas (2007) questionam a formação de professores a distância, tanto em relação à formação aligeirada, bem como em relação à massificação.

Com a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (Resolução CNE/CP nº 1/2002), há uma ampliação da carga horária para a formação de licenciados, o que de certa forma é questionado por instituições privadas, em função da necessidade de contratação de novos professores, reorganizações curriculares, dentre outros.

Sua aplicação, de fato, traria para as instituições privadas a necessidade de reformulações para integrar as licenciaturas, o que significaria um custo financeiro razoável. Para as condições de mercado dessas instituições, o melhor era deixar a oferta como estava, sem implicações maiores de ajustes curriculares, contratação de docentes e duração dos cursos. Ao contrário, postulava a diminuição da duração horária desses cursos, o que se consegue após alguns anos. (GATTI, BARRETO; ANDRÉ, 2011, p. 95-96).

A aplicação da resolução, no entanto, foi adiada pela Resolução CNE/CP nº 2, de 27 de agosto de 2004 para o dia 15 de outubro de 2005, o que não ocorreu conforme afirma Gatti, Barreto e André (2011) e a resolução CNE/CP n. 01 de 2005, que torna facultativa a aplicação das DCN nos cursos em andamento. Nesses cursos, já era possível ministrar até vinte por cento da carga horária em disciplina de modo não presencial, conforme previa a portaria do MEC 2.253 de 18 de outubro de 2001.

O Plano Nacional de Educação de 2001 corrobora a utilização da educação a distância: “déficits educacionais existentes podem ter, na educação a distância, um meio auxiliar de indiscutível eficácia. Além do mais, os programas educativos podem desempenhar um papel inestimável no desenvolvimento cultural da população em geral.”

(BRASIL, 2001, p. 106). Ao defender a EaD como possibilidade de formação, o Plano Nacional de Educação incentiva a utilização desta modalidade em diversos tipos de formação e, por conseguinte, na formação de professores. Assim, há um direcionamento no PNE de 2001 para promover o crescimento da educação a distância, como mostra a meta 12 do item 6 Educação a Distância e Tecnologias Educacionais do PNE: “ampliar, gradualmente, a oferta de formação a distância em nível superior para todas as áreas, incentivando a participação das universidades e das demais instituições de educação superior credenciadas.”(BRASIL, 2001, p. 111).

A proposta do PNE do MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), aprovada na contramão de intensa mobilização da sociedade civil, é reveladora dos seguintes indicativos de políticas para a educação superior: diversificação do sistema por meio de políticas de expansão da educação superior, a não-ampliação dos recursos vinculados ao governo federal para esse nível de ensino, aferição da qualidade de ensino mediante sistema de avaliação, ampliação do crédito educativo envolvendo recursos estaduais, ênfase no papel da educação a distância. Destacam-se, ainda, no referido documento, a ausência de mecanismos concretos de financiamento para a efetivação das medidas, o que, certamente, resultará na concretização de novos formatos de privatização desse nível de ensino, respaldada pela interpenetração entre a esfera pública e a privada. (DOURADO, 2002, p. 243).

O descompasso entre as propostas da sociedade civil e as políticas educacionais propostas reforçam o processo de privatização da educação superior baseado nas políticas de expansão que, ao mesmo tempo em que se limita o investimento no setor público, se incentiva as instituições privadas, conforme propostas dos organismos internacionais, como no caso do PROUNI e do FIES. A preocupação com o *déficit* de professores, portanto, torna-se preocupação central em muitas discussões, sendo também elemento-chave no Plano Nacional de Educação de 2001, conforme apontamos no quadro a seguir:



**Quadro 1 – Déficit** de professores habilitados conforme LDB 9.394/1996 segundo o PNE de 2001.

Nível de Ensino	Professores sem formação	Detalhe da formação exigida
Educação infantil	29.458	Atuam na pré-escola precisam fazer o curso de nível médio, modalidade normal, para atingirem a qualificação mínima permitida.
Classes de alfabetização	13.166	Possuem formação apenas de ensino fundamental e que deverão cursar pelo menos o ensino médio, modalidade normal.
4 primeiras séries do ens. fundamental	94.976	Precisam obter diploma de nível médio, modalidade normal.
4 últimas séries do ensino fundamental	159.883	Carecem de formação de nível superior com licenciatura plena.
Ensino médio	44.486	Necessitam de formação superior
<b>TOTAL</b>	<b>Ensino Médio: 137.600</b>	<b>Ensino Superior: 204.369      Geral: 341.969</b>

**Fonte:** PNE, Brasil(2001)5.

Logo, o *déficit* à época do PNE era de 204.369 docentes com formação de licenciatura plena. Os números acabam legitimando o discurso da expansão “a qualquer preço” com o menosprezo à qualidade. Tal fato soa como um contrassenso, uma vez que a qualidade, sempre presente nos discursos neoliberais assume a ideia de qualidade igual a redução custo, perseguindo a expansão e abandonando as premissas de qualidade social na educação baseando a qualidade nos índices propostos pelos organismos internacionais ou derivados desses.

No campo da esfera pública a principal medida a caminho da solução do problema relatado, foi a criação em 2006 do Programa Universidade Aberta do Brasil, por meio do Decreto 5.800 de 16 de junho de 2006. O programa é “voltado para o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País”.(BRASIL, 2006). O programa UAB surge, portanto, como mecanismo capaz de superar a defasagem na formação de professores para o ensino básico. Percebe-se um enfoque à época na superação do déficit quantitativo sem, no entanto, se verificar ações efetivas na melhoria da qualidade dos cursos de formação de professores, reforçando o enfoque neoliberal nas políticas educacionais.

---

5 Dados informados no PNE de 2001 com base na sinopse estatística do censo da educação de 1996.

Na educação superior brasileira, foram realizadas alterações substantivas no trabalho docente, tanto na formação quanto na produção de conhecimento, orientado por um ideário que apela à economia de mercado, minimiza as áreas de atuação do Estado, racionaliza os gastos públicos com base em um sistema de parceria entre Estado e mercado e suprime diversos direitos e conquistas sociais transmutados em serviços, regidos por um intenso processo de mercantilização. Tais mudanças são parte do movimento de reforma educacional – ou contrarreforma da educação superior, como já denominado por diversos autores críticos. Portanto, trata-se da necessidade histórica do sistema capitalista de avançar seu domínio sobre todos os campos da reprodução política e social, que, no nosso caso, impõe a redução do caráter público da educação em níveis ínfimos, colocado o caráter semiprivatizado do Estado. (BORGES, 2015, p. 262).

A educação a distância passa a ser vista como a modalidade capaz de responder às expectativas de formação de professores para o ensino básico e suprir os *déficits* existentes na época. Do lado do poder público, criou-se a Universidade Aberta do Brasil, sustentada na parceria entre união, estados e municípios, reforçando, mais uma vez, a característica da descentralização irresponsável, uma vez que os recursos não se fizeram suficientes para um processo de institucionalização da educação a distância na rede pública. Por outro lado, o setor privado, apoiado na regulamentação da EaD no país, reforçada pelo Decreto 5.622/2005, enxerga uma grande oportunidade de expansão, sem a criação de novas unidades educacionais, relativizando os custos da educação na modalidade a distância. Deu-se início a partir de então, a um grande processo de expansão da educação a distância e de migração dos cursos de formação de professores para a modalidade a distância. (SANTOS NETO, SILVA; BORGES, 2018).

A expansão nas matrículas em cursos de licenciatura cresceu 63,80 % de 2005 a 2017 (de 970.331 para 1.589.440 matrículas), sendo que na modalidade a distância, o crescimento foi de 1.288,98% (de 50.614 em 2005 para 703.018 em 2017). (INEP, 2005; 2018).

Das matrículas nos cursos de licenciatura registradas em 2017, 37,9% estão em instituições públicas e 62,1% estão em IES privadas;  
70,6% das matrículas em cursos de licenciatura são do sexo feminino, enquanto 29,4% são do sexo masculino;

Em relação à modalidade de ensino, as matrículas em cursos de graduação presencial representam 53,2%, enquanto a distância são 46,8% no total de matrículas (INEP, 2018, p. 19).

Quando comparamos as evoluções da rede pública com a privada na educação a distância, a rede federal cresceu 331,86% e a rede privada 1.717%. Esses dados evidenciam o movimento de privatização da formação de professores a distância. Nesse entendimento, ao final da década da educação, o *déficit* de professores ainda era muito grande, o que demandava novas formas que possibilitassem a sua erradicação. Percebe-se que as metas foram criadas, mas os mecanismos e meios para atingi-las não se desenvolveram a tempo de cumpri-las, o que mostra a fragilidade do planejamento público. Assim, um investimento massivo em ampliação de vagas, por meio de novos cursos, tornaria a melhor forma para a busca de dizimar o *déficit* no campo da formação de professores no Brasil e dar respostas aos organismos internacionais. Contudo, tais ações se tornaram ineficazes como mostram os dados recentes citados anteriormente.

Gatti, Barreto e André (2011), apontam que a solução para o *déficit* de professores perpassa também sobre a valorização da carreira, tornando-a mais atrativa aos jovens. “Na formação inicial é preciso superar à histórica dicotomia entre teoria e prática e o divórcio entre a formação pedagógica e a formação no campo dos conhecimentos específicos que serão trabalhados na sala de aula.” (BRASIL, 2001 p. 150). Nesse sentido, analisar o *déficit* da formação de professores das disciplinas da área de ciências tornou-se importante neste cenário.

## **EVOLUÇÃO DO DÉFICIT DE PROFESSORES DAS DISCIPLINAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS**

Embora o objetivo seja focar apenas nas disciplinas da área de ciências (física, química e biologia), apresentamos aqui o *déficit* de um modo geral e destacamos o *déficit* das referidas disciplinas. De acordo

com os censos escolares do INEP de 1998 e de 2017, ocorreu a seguinte variação nos déficits de professores para o ensino básico:

**Quadro 2** – Evolução do *Déficit* de formação docente – 1998 a 2017.

Nível de Ensino	Professores sem formação 1998*	Professores sem formação 2017**	Variação percentual
Educação infantil	29.458	2.788	-90,54 %
Classes de alfabetização	13.166		
4/5 primeiras séries do ensino fundamental	94.976	33.515	-64,71%
4 últimas séries do ensino fundamental	159.883	137.646***	-13,91%
Ensino médio	44.486	18.169***	-59,16%
Total Ensino Médio Normal	137.600	36.303	-73,62%
Licenciatura Plena	204.369	155.815	-23,76%

**Fonte:** \*INEP (1998) \*\*INEP (2018).\*\*\* Não considerado o Indicador de Adequação da Formação Docente.

**Figura 1-** Indicador de adequação da formação docente - Ensino Fundamental e Médio.

Índice de Adequação da Formação Docente – Valores em porcentagem										
Disciplina	Ensino Fundamental - Grupos					Ensino Médio - Grupos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Artes	31,50	4,90	39,60	7,00	17,00	41,1	9,5	34,1	8,6	6,7
Língua Estrangeira	49,2	2	31,6	4,4	12,8	56,2	2,5	29,6	4,5	7,2
Geografia	51,40	1,40	28,90	4,10	14,20	71,1	2,2	17,4	4,1	5,2
História	54,80	2,90	23,80	4,70	13,80	69,5	4,6	14,4	7	4,5
Matemática	55,20	1,20	23,60	4,80	15,20	74,3	1,7	12,6	5,4	6
Ciências	58,90	1,60	20,70	5,00	13,80	-	-	-	-	-
Educação Física	62,00	2,60	15,30	4,90	15,20	77,9	3,9	8,2	5,1	4,9
Língua Portuguesa	62,50	1,10	19,90	3,50	13,00	79,2	1,5	11,7	3,5	4,1
Sociologia	-	-	-	-	-	27,1	2,4	53,2	10,6	6,7
Física	-	-	-	-	-	42,6	2,2	38,6	8,1	8,5
Filosofia	-	-	-	-	-	44,2	2,3	38,8	8,3	6,4
Química	-	-	-	-	-	61,3	3,7	20,3	7,8	6,9
Biologia	-	-	-	-	-	79,3	2,4	7,9	6,3	4,1

O Indicador de Adequação da Formação Docente sintetiza a relação entre a formação inicial dos docentes de uma escola e as disciplinas que eles lecionam, considerando o ordenamento legal vigente. A relação dos cursos considerados adequados para cada disciplina encontra-se na nota técnica desse indicador, disponível na página do Inep (<http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>).

<b>Grupo 1</b>	Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona;
<b>Grupo 2</b>	Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona;
<b>Grupo 3</b>	Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona;
<b>Grupo 4</b>	Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior não considerada nas categorias;
<b>Grupo 5</b>	Percentual de disciplinas que são ministradas por professores sem formação superior.

**Fonte:** Adaptado de INEP (2018, p. 19 e 21).

Tomando por base o ano de 2004, três anos antes do final da década da educação, o censo da educação básica aponta que, de um total de 2.525.323 funções docentes, 26.222 atuavam na educação infantil, pré-escola e ensino fundamental de 1ª a 4ª série sem ter pelo menos o ensino médio completo e 237.423 docentes atuavam no ensino fundamental de 5ª a 8ª série e no ensino médio sem possuir curso superior. O Censo não traz os dados de adequação da formação docente, o que nos levou a acreditar que este número de docentes, sem licenciatura na área de atuação, aumentaria substancialmente.

**Quadro 3 - Funções docentes e nível de formação em 2004.**

Nível de Formação	Nível de Atuação					Total
	Educação Infantil	Pré-Escola	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
			1ª a 4ª	5ª a 8ª		
Fundamental Incompleto	1.664	1.551	2.633	218	24	6.090
Fundamental Completo	3.799	5.426	8.841	1.372	158	19.596
Médio Completo	51.896	183.798	469.597	164.290	39.508	909.089
Superior Completo	17.916	102.924	341.637	669.559	458.512	1.590.548
<b>Total</b>	<b>75.275</b>	<b>293.699</b>	<b>822.708</b>	<b>835.439</b>	<b>498.202</b>	<b>2.525.323</b>

Legenda:

	Docentes que necessitavam de formação em nível médio Normal ou Magistério – 23.914.
	Docentes que necessitavam de formação superior – 205.570.
	Docentes com formação adequada sem considerar o índice de adequação da formação docente.

**Fonte:** Sinopse estatística da educação básica (INEP, 2004).

Em 2010, encerrava-se o período vigente do Plano nacional de Educação de 2001. No entanto, o novo PNE ainda tramitava no congresso, sob a forma de Projeto de Lei nº 8.035/2010, que fora encaminhado em 20 de dezembro de 2010. A versão final do Plano Nacional de educação foi publicada em 2014. O PNE 2014-2024 impõe novos desafios ao campo de formação de professores no Brasil. Com metas que desafiam a uma nova expansão, desde a educação infantil até a superior, na busca da universalização e democratização do acesso, as IES são instadas a participarem desse projeto de nação. Além dos temas de 1 a 11 que tratam da ampliação e universalização do acesso ao ensino básico, bem como da melhoria da qualidade da educação, nesse nível de ensino, e que impactam na formação de professores, destacamos os seguintes temas diretamente direcionadas à formação de professores:

**15- Formação dos profissionais da educação/professores da educação básica com formação específica de nível superior (licenciatura na área de conhecimento em que atuam):** garantir, em regime de colaboração entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, no prazo de um ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. (BRASIL, 2014, p. 35).

A proposta do PNE de *formar todos os professores em nível superior* implicou num amplo desafio, uma vez que a maioria dos docentes que atuam no ensino fundamental I e educação infantil possuía apenas o ensino médio completo.

**Quadro 4-** Nível de formação dos docentes atuantes no ensino básico em 2014

Formação do docente	Nível de Atuação					TOTAL
	Creche	Pré-escola	Ensino Fundamental I	Ensino Fundamental II	Ensino Médio	
Ensino fundamental	1.652	1.282	1.575	1.427	182	6.118
Ensino Médio	87.344	105.811	201.117	127.465	36.793	558.530
Licenciatura	139.350	189.721	541.593	643.070	452.606	1.966.340
Sem licenciatura	2.842	4.191	13.665	25.615	32.845	79.158
Total	231.188	301.005	757.950	797.577	522.426	2.610.146

Legenda:

	Docentes que necessitam de curso de licenciatura conforme PNE-2014-2024
	Docentes que já possuem licenciatura.

Fonte: INEP, 2014.

Para cálculo, *não foram incluídas* as funções docentes informadas na Sinopse estatística da educação básica de 2014, referentes à educação profissional e tecnológica, educação de jovens e adultos e à educação especial. Essa não inclusão se deu pelo fato de não estarem informadas as formações específicas em relação aos níveis de ensino, o que impediu a estimativa utilizando essas informações. Essa mesma metodologia foi utilizada em relação aos dados de 2017 apresentados mais à frente.

De acordo com o Quadro 4, em 2014, ainda existiam, no país, 6.118 professores com ensino fundamental, 558.530 com ensino médio e 79.158 graduados sem licenciatura, totalizando 643.806 professores

que demandariam formação superior em licenciatura. Devemos, novamente, fazer a observação em relação ao índice de adequação da formação, uma vez que nem todos licenciados atuam na sua área de formação, o que amplia esse número.

No intuito de explicitar a real demanda com base no Índice de Adequação Docente, utilizamos a metodologia citada por Ruiz, Ramos e Hingel (2007). Em seu estudo, os referidos autores criaram uma demanda hipotética para professores do ensino básico, na qual assumiram uma matriz curricular hipotética e, a partir da mesma, inferiram as quantidades de aulas e cargos docentes necessários para atender à demanda. Nesse sentido, elaboramos uma matriz curricular hipotética para o 5º ao 9º ano do ensino fundamental e outra para o ensino médio. Após isso, definimos do total dos docentes, quantos seriam de cada disciplina. Tomando como hipótese um currículo do ensino fundamental e médio, com 25 aulas semanais e a seguinte distribuição de disciplinas, efetuamos a aplicação do índice de adequação docente informado anteriormente e obtivemos o seguinte:

**Quadro 5** - Demanda hipotética percentual de formação de professores que já possuem licenciatura, com a adoção do índice de Adequação Docente

Disciplina	Ensino fundamental anos finais				Ensino médio			
	Aulas por semana	Participação da CH na matriz	IAD*	% disciplina nas funções docentes	Aulas por semana	Participação da CH na matriz	IAD*	% disciplina nas funções docentes**
Artes	2	0,08	31,5	5,48	1	0,04	58,9	2,36
Língua Estrangeira	2	0,08	49,2	4,064	2	0,08	43,8	3,50
Geografia	3	0,12	51,4	5,832	2	0,08	28,9	2,31
Matemática	5	0,2	55,2	8,96	3	0,12	25,7	3,08
Ciências	3	0,12	58,9	4,932	-	-	-	-
Educação Física	2	0,08	62	3,04	2	0,08	22,1	1,77
Português	5	0,2	62,5	7,5	3	0,12	72,9	8,75
Sociologia	-	-	-	0	2	0,08	72,9	5,83
Física	-	-	-	0	2	0,08	57,4	4,59
Filosofia	-	-	-	0	2	0,08	55,8	4,46
Química	-	-	-	0	2	0,08	38,7	3,10
História	3	0,12	54,8	5,424	2	0,08	30,5	2,44
Biologia	-	-	31,5	-	2	0,08	20,7	1,66
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>1,00</b>		<b>45,23</b>	<b>25</b>	<b>1,00</b>		<b>43,85</b>

\* Porcentagem de professores com licenciatura plena na disciplina que leciona..

\*\* Participação da CH na matriz X porcentagem de docentes sem formação.

Fonte- Elaborado pelos autores com base nos índices de adequação docente do censo escolar de 2017.

Portanto, após a aplicação hipotética do índice de adequação docente com base numa matriz curricular de 25 aulas semanais distribuídas, conforme o quadro 5, chegamos aos valores de 45,23 % de professores dos anos finais do ensino fundamental e 43,85 % dos professores do ensino médio, que não possuíam licenciatura na área que lecionam. Aplicando esses percentuais no total, a demanda por formação de licenciados, em 2014, proposta pelo Plano Nacional de Educação seria a seguinte:

**Quadro 6-** Demanda de formação de docentes em licenciatura plena para o ensino básico em 2014.

Ord.	Descrição	Quant.	IAD	Quant.
1	Docentes apenas com ensino fundamental ou médio	564.648		<b>564.648</b>
2	Docentes graduados sem licenciatura	79.158		<b>79.158</b>
3	Docentes do ensino fundamental sem licenciatura na área	643.070	45,23%	<b>290.861</b>
4	Docentes do ensino médio sem licenciatura na área	452.606	43,85	<b>198.468</b>
<b>Demanda hipotética Total de formação professores em 2014 - 1 + 2 + 3 + 4</b>				<b>1.133.135</b>

Fonte- Sinopse estatística da educação básica(2014).

Nesse sentido, podemos concluir que as metas propostas pelo Plano Nacional de Educação são audaciosas, uma vez que a defasagem de formação de professores sem licenciatura na área, em 2014, seria de 1.133.135. Assim, formar mais de um milhão de professores, em dez anos, tornou-se um grande desafio proposto pelo Plano nacional de Educação de 2014. Seguramente, haveria a necessidade de um incremento no volume de vagas ofertadas pelas IES. Por outro lado, uma questão recorrente é que a maior parte da defasagem ocorre na região norte e nordeste, conforme evidenciam os censos pesquisados da educação básica, a partir de 1998, inclusive no interior, onde não há campus de universidade, faculdades ou centros universitários/ institutos federais. Dessa forma, exigir-se-á mais da educação a distância, no tocante a essa formação.

Com relação à demanda hipotética da área de ciências, aplicando a mesma metodologia teríamos o seguinte:



**Quadro 7-** Demanda de hipotética de formação de docentes na área de ciências em 2014.

Disciplina	Descrição	Quant.	Part.	IAD*	Total
<b>Ciências</b>	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	128.892	12%		<b>15.467</b>
	Docentes com outra graduação	25.615	12%		<b>3.074</b>
	Docente com licenciatura em outra área	541.593	12%	58,9	<b>38.280</b>
<b>Física</b>	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	36.975	8%		<b>2.958</b>
	Docentes com outra graduação	32.845	8%		<b>2.628</b>
	Docente com licenciatura em outra área	452.606	8%	57,4	<b>20.784</b>
<b>Química</b>	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	36.975	8%		<b>2.958</b>
	Docentes com outra graduação	32.845	8%		<b>2.628</b>
	Docente com licenciatura	452.606	8%	38,7	<b>14.013</b>
<b>Biologia</b>	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	36.975	8%		<b>2.958</b>
	Docentes com outra graduação	32.845	8%		<b>2.628</b>
	Docente com licenciatura em outra área	452.606	8%	20,7	<b>7.495</b>
<b>Total</b>					<b>115.869</b>

\*IAD – Porcentagem de docentes que não possuem licenciatura plena na área que atuam.  
 Fonte- INEP (2014; 2018).

No ano de 2001, seria necessária a formação de 115.869 docentes em licenciatura plena na área de ciências, o que representava 10,23% do total de docentes a serem licenciados. Após três anos do PNE, utilizando os dados do censo da educação básica de 2017, verificamos o seguinte:

**Quadro 8** – Demanda hipotética de formação de docentes em licenciatura plena em 2017.

Ord.	Descrição	Quant.	IAD	Quant.
1	Docentes apenas com ensino fundamental ou médio	519.152		<b>519.152</b>
2	Docentes graduados sem licenciatura	81.111		<b>81.111</b>
3	Docentes do ensino fundamental sem licenciatura na área	626.761	45,23%	<b>283.484</b>
4	Docentes do ensino médio sem licenciatura na área	442.274	43,85	<b>193937</b>
<b>Demanda hipotética Total de formação professores em 2014 - 1 + 2 + 3 + 4</b>				<b>1.077.684</b>

\*IAD – Porcentagem de docentes que não possuem licenciatura plena na área que atuam.  
 Fonte- INEP(2018).

Logo, o déficit apresentado em 2014 de 1.133.135 de formação de professores em licenciatura plena, caiu para 1.077.684, uma redução de apenas 55.451 docentes, em três anos, ou 4,89%. Assim, torna-se necessária a revisão das políticas de formação docente, caso queira atingir as metas propostas pelo PNE – 2014 até o ano de 2024 para a formação inicial. Importante destacar, a partir desta análise, é que, anualmente, são formados muitos professores. Quando pegamos os dados de concluintes das licenciaturas ano após ano, observamos que tal *deficit* já deveria ter sido sanado. Nesse sentido, acreditamos

que a principal política para solucionar essa defasagem é a política de valorização que deveriam vir à frente das políticas de expansão para que, efetivamente se alcance a melhoria na qualidade da educação.

**Quadro 9-** Demanda hipotética de formação em licenciatura na área de ciências em 2017

Disciplina	Descrição	Quant.	Part.	IAD*	Total
Ciências	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	181.104	12%		21.732
	Docentes com outra graduação	13.671	12%		1.641
	Docente com licenciatura em outra área	566.962	12%	0,589	40.073
Física	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	33.188	8%		2.655
	Docentes com outra graduação	34.352	8%		2.748
	Docente com licenciatura em outra área	442.274	8%	0,574	20.309
Química	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	33.188	8%		2.655
	Docentes com outra graduação	34.352	8%		2.748
	Docente com licenciatura	442.274	8%	0,387	13.693
Biologia	Docentes apenas com ensino fundamental e médio	33.188	8%		2.655
	Docentes com outra graduação	34.352	8%		2.748
	Docente com licenciatura em outra área	442.274	8%	0,207	7.324
<b>Total</b>					<b>120.982</b>

Fonte- Sinopse estatística da educação básica (INEP, 2018).

Percebemos que, enquanto a demanda por formação de um modo geral caiu, a demanda por formação na área de ciências aumentou. Tal fato exige um maior esforço em relação às políticas de formação e retenção de professores nessa área. Nesse sentido, deveremos pensar que o formato atual, utilizado para a formação de professores, não atingirá as metas propostas. O problema se assevera pela falta de políticas públicas efetivas de valorização da carreira docente, com vistas a atrair novos estudantes e manter os docentes em suas respectivas funções.

Nesse sentido, é importante repensar os investimentos em educação, a utilização da educação a distância e presencial na formação docente, de forma que se aumente a participação da esfera pública no campo da formação de professores, ao contrário do que se vê: um processo de privatização da formação de professores construindo uma educação, cada vez, mais alinhadas aos mercados e distante da justiça social. No tocante a essa privatização, dados extraídos do sistema e-Mec em Minas Gerais mostraram o seguinte número de cursos da área de ciências oferecidos no estado.

**Quadro 10** – Cursos ativos da área de ciências cadastrados no e-Mec para o estado de Minas Gerais.

Curso	Privado		Público		Total		
	Pres.	EaD	Pres.	EaD	Pres.	EaD	Geral
Biologia	1	10			1	10	11
Ciências	3	0			3	0	3
Ciências Biológicas	42	258	30	30	72	288	360
Física	6	106	21	30	27	136	163
Programa Especial de Formação de Docentes de Biologia, física e química	0	20			0	20	20
Química	11	220	22	40	33	260	293
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>614</b>	<b>73</b>	<b>100</b>	<b>136</b>	<b>714</b>	<b>850</b>

Fonte – Sistema e-mec (2018).

Foram identificados no sistema e-Mec 850 cursos na área de ciências, dos quais 677 são ofertados por IES privadas e 173 por IES públicas. No tocante à EaD, 714 dos 850 cursos são ofertados nesta modalidade, representando 84 % do total. Se considerarmos apenas os cursos a distância de IES privadas obteremos 614 cursos representando 72,23 % do total.

Quando analisamos os dados de forma geral, existem 5.825 cursos de licenciatura ativos cadastrados no estado, dos quais 4.460 são ofertados na modalidade a distância por IES privadas, representando 76,67%. O percentual menor para os cursos da área de ciências se justifica pelo fato de todos exigirem laboratórios didáticos nos polos de apoio presenciais, enquanto que outros cursos não os exigem.

Por fim, entendemos que o problema da falta de formação dos professores na educação superior ainda prevalece. Destarte, a oferta da formação pelas IES privadas, por meio da EaD, sob a orientação dos organismos internacionais, trouxe, inegavelmente, diversas contribuições para a solução do problema, entretanto, além de apresentar diversas contradições, não foi suficiente para a superação do *deficit* e das dificuldades no quesito formação do profissional docente.

## REFERÊNCIAS

ABRAMIDES, Maria Beatriz Costa. Mercantilização do ensino e ensino a distância. **Revista Puc Viva**, Campinas, v. 35, n. 10, p.3-3, ago. 2009. Quadrimestral. Disponível em: [https://issuu.com/mteles13/docs/pucviva\\_35](https://issuu.com/mteles13/docs/pucviva_35). Acesso em: 30 out. 2018.

BANCO MUNDIAL . **La enseñanza superior: las lecciones derivadas de la experiencia**. Washington: Banco Mundial, 1995.

BORGES, Maria Célia. A formação de professores nos projetos de expansão das universidades públicas: desafios e possibilidades. **E-curriculum**, São Paulo, v. 2, n. 13, p.252-279, jun. 2015. Trimestral. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>>. Acesso em: 30 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 5692, de 11 de agosto de 1971. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 11 ago. 1971. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 18 ago. 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Brasília, DF. Câmara dos Deputados, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em 15,mai. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996a.

BRASIL. Lei nº 10.172 de 9 de janeiro de 2001. **Plano nacional de Educação**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF. Senado Federal, Unesco, 2001. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001324/132452porb.pdf>. Acesso em: 22, out. 2018.

BRASIL. Decreto nº 5.800 de 08 de junho de 2006. **Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB**. Brasília: Presidência da república, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm). Acesso em: 03, mai. 2018.

Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1 de 18 de fevereiro de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura**. Brasília, DF. CNE, 01 fev. 2002. a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf). Acesso em: 22, out. 2018.

Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002. **Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.** Brasília, DF. CNE, 2002b. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 22, out. 2018.

**CNE/CP. Resolução CNE/CP nº 1 de 17 de novembro de 2005. Altera a Resolução**

DOURADO, Luiz Fernandes. Reforma do estado e as políticas para a educação superior no Brasil nos anos 90. In: **Educação e Sociedade.** Campinas, vol. 23, n. 80, setembro/2002, p. 234-252. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12931> Acesso em: 16, ago. 2018.

ENQUITA, Mariano. **A face oculta da escola:** educação e trabalho no capitalismo. Porto Alegre: Artes médias 1989. 38

FREITAS, Helena Costa Lopes de. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. In: **Educação e Sociedade.** Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1203-1230, out. 2007. Disponível : <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2628100>. Acesso em: 17, ago.2018.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio de Afonso. **Políticas docentes no Brasil:** um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011.

INEP. **Evolução do ensino superior:** graduação 1980 – 1998. Brasília,DF: INEP, 1999. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/censo/1998/superior/evolucao\\_1980-1998.pdf](http://download.inep.gov.br/download/censo/1998/superior/evolucao_1980-1998.pdf). Acesso em 07, ago. 2018.

INEP. **Sinopse estatística da educação básica: censo escolar 2004.** Brasília: INEP, 2004. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/estatisticas/sinopse\\_estatistica\\_2004/Parte-1.pdf](http://download.inep.gov.br/download/estatisticas/sinopse_estatistica_2004/Parte-1.pdf). Acesso em 07, ago, 2018.

INEP. **Sinopse estatística da educação básica de 2014.** Brasília: INEP, 2014. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/sinopses\\_estatisticas/sinopses\\_educacao\\_basica/sinopse\\_estatistica\\_educacao\\_basica\\_2014.zip](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopse_estatistica_educacao_basica_2014.zip). Acesso em 10, ago. 2018.

INEP. **Sinopse estatística da educação básica de 2017.** Brasília: INEP, 2017. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/sinopses\\_estatisticas/sinopses\\_educacao\\_basica/sinopse\\_estatistica\\_educacao\\_basica\\_2017.zip](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopse_estatistica_educacao_basica_2017.zip). Acesso em 10, ago. 2018.

INEP. **Censo escolar 2017: notas estatísticas**. Brasília: INEP, 2018. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 12, ago. 2018.

LIMA, Katia. **Ensino a distância, organismos internacionais e mercantilização da educação superior**. In: **Revista Puc Viva**, Campinas, v. 35, n. 10, p.3-3, ago. 2009. Quadrimestral. Disponível em: [https://issuu.com/mteles13/docs/pucviva\\_35](https://issuu.com/mteles13/docs/pucviva_35). Acesso em: 30 out. 2018.

Ministério da Educação. Portaria nº 2.253 de 18 de outubro de 2001. **Inclusão de disciplinas nas IES com método não presencial**. Brasília: MEC, 2001. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/marg/portar/2001/portaria-2253-18-outubro-2001-412758-norma-me.html>. Acesso em: 05, nov. 2018.

RUIZ, Antonio Ibañez; RAMOS, Mozart Neves Ramos; HINGEL, Murílio. **A escassez de professores no ensino médio**: propostas estruturais e emergenciais. Brasília:MEC/CNE/CEB, 2007.

SANTOS NETO, Vicente Batista dos; SILVA, Terezinha Severino da; BORGES, Maria Célia. Educação a distância e agenda neoliberal: a privatização da formação de professores no estado de Minas Gerais. In: [**Anais do**] **XV Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância – ESUD** [recurso eletrônico] ; IV Congresso Internacional de Educação Superior a Distância. / Organizado por Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. – 12. ed. – Natal: SEDIS- UFRN, 2018.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jontien: Unesco, 1990.

UNESCO. **Educação um tesouro a descobrir**: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Brasília: UNESCO/Edições ASA/Cortez 1997 for the Brazilian edition, 1997.

## CAPÍTULO 3

### PSIQUIATRIALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Vanilda Maria de Oliveira<sup>6</sup>

Altina Abadia da Silva<sup>7</sup>

Muito tem se discutido a respeito da medicalização escolar na infância. No entanto, a medicalização da educação é um fato que ocorre desde os anos iniciais até as últimas fases do processo educativo, na pós-graduação. Queremos tratar aqui justamente da medicalização de estudantes e professores universitários que, para atingir um projeto de vida que envolve cursar ou desenvolver sua docência no ensino superior, notam a necessidade de se medicalizar para enfrentar as angústias, tristeza, raiva e pressão que envolve a formação universitária. Uma forma eficaz de controle social na contemporaneidade é a regulação química das emoções.

Os psicofármacos tornaram-se então parceiros da manutenção da carreira acadêmica. Ana Carolina Christofari *et al.* (2015) apontou uma rede de saberes produzidos pelos campos da medicina, psiquiatria, psicologia e pedagogia, produzem um solo fértil para a irrupção do processo de medicalização dos modos de ser e de aprender. A medicalização ajuda a construir entre docentes e discentes os modos como os sujeitos se expressam nas instituições educacionais, se apresentam, falam, se vestem, se comportam, aprendem. Essa medicalização se traduz em um cenário em que os problemas de caráter pedagógico, político, social e cultural são traduzidos em questões

---

6 Doutora em Sociologia. Professora Formadora da Especialização em Direitos Humanos e Infância da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão. E-mail: vanildamo@gmail.com

7 Doutora em Educação. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDUC), da Unidade Acadêmica Especial de Educação da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão. E-mail: tinaufg8@gmail.com

biológicas e médicas, fenômeno chamado por Christofari *et al.* (2015) de “medicalização dos processos de aprendizagem”.

Como discutiu Renata Guarido (2007), a pedagogia tem perdido espaço para a psiquiatria e as neurociências na abordagem sobre como lidar com estudantes com dificuldade de aprendizado. Problemas relacionados à educação agora são encaminhados para diferentes especialidades médicas. Mesmo as políticas de inclusão escolar têm se dado a partir da medicalização para controlar os incluídos. Sendo assim, a descoberta da manipulação do orgânico via farmacologia tem garantido corpos disciplinados e com bom aproveitamento. O rendimento acadêmico/escolar dos estudantes tem sido garantido via manipulação química desses corpos. Guarido salienta ainda que esse movimento não está acontecendo à revelia dos saberes pedagógicos. A pedagogia tem adotado e procurado se beneficiar das técnicas de regulação psíquica a fim de garantir no ambiente educacional uma maior previsibilidade das ações dos sujeitos. Por isso, a própria escola tem se cercado de diversos profissionais de saúde e medicamentos.

## **A REGULAÇÃO QUÍMICA DE SI PARA O SUCESSO SOCIAL E INSTITUCIONAL**

Segundo Lipovetsky e Charles (2011), já estaríamos vivendo na hipermodernidade, momento marcado pela intensificação das características da modernidade, sobretudo o consumismo, a eficácia e a emergência. Além disso, há uma recursividade psicologizada, que consistia em apelos a um estilo de vida que incluía o consumo de bens e serviços. A marca dos novos tempos é o excesso, mas também a rapidez. Tudo se torna intenso e urgente, caracterizado especialmente pela obsessão com o tempo. Falta tempo até mesmo para o exercício da dúvida e da criticidade. O culto à urgência modifica a maneira como os sujeitos lidam com o tempo, afetando intensamente a forma de se viver, repleta de desespero e ansiedade



Lipovetsky e Charles (2011) também destacam o consumo como um marcador social, adquiridos para se tornarem signos de status e diferenciação. O abandono dos ideais políticos-coletivos gera uma nova disposição nos indivíduos, unidos agora pelo consumo. Diversas novas formas de consumo são inauguradas, como o “consumo emocional”, nascido da demanda por novas experiências afetivas, imaginárias e sensoriais. As utopias também mudaram, agora relacionadas ao consumismo e ao individualismo. Os novos sonhos envolvem o corpo perfeito, a alimentação saudável e natural, a interação entre os diferentes. Essas mensagens paradoxais deixam os sujeitos bastante desorientados e dão origem a neuroses novas. Por exemplo, com relação à alimentação, surgem condutas anoréxicas ou bulímicas, relacionadas ao corpo, ao excesso e ao controle de si.

Além do excesso de consumo, do crescente individualismo, enfraquecimento dos vínculos e da escassez de tempo, a contemporaneidade seria marcada, segundo Christopher Lasch (1983 na referencia esta 83 como na citação direta, confirmar), pela cultura do narcisismo. As características desta cultura é que os sujeitos estão cada vez mais centrados em si mesmos, em detrimento do bem social. O que preocupa o narcisista é o seu desempenho, sua saúde, sua beleza, seu prazer a todo custo. Para Lasch, as culturas capitalistas contemporâneas acabaram por produzir subjetividades centradas na realização individual, estreitamente ligadas ao consumismo e a realização pessoal, em detrimento dos ideais coletivos. Não são mais questões públicas, mas as privadas que tomam conta da vida do sujeito.

O narcisista depende dos outros para validar sua autoestima. Ele não pode viver sem um público admirativo. Sua aparente liberdade de laços familiares e de pressões institucionais não o liberta para ficar sozinho ou glorificar-se de sua individualidade. Ao contrário, contribui para a sua insegurança, que ele só poderá superar vendo o seu ‘ego grandioso’ refletido nas atenções dos outros ou ligando-se àqueles que irradiam celebridade, poder e carisma. (LASCH, 1983, p. 30-1).

Mesmo os membros das universidades, reconhecidamente um grupo mais intelectualizado, não têm escapado aos apelos de uma cultura

de culto ao narcisismo. São agora medidos, avalizados, hierarquizados, promovidos ou excluídos a partir de sua produtividade individual, atestada pelos currículos lattes e novas plataformas de exposição do desempenho. Muito de suas preocupações cotidianas se voltam para atender às exigências de agências financiadoras e fiscalizadoras do trabalho de um docente e pesquisador universitário. Nesse trabalho árduo de exibir a performance exigida para os que podem ser considerados no *roll* dos melhores profissionais, a angústia do produtivismo, da fadiga das exigências dos prazos urgentes, da ansiedade, da necessidade de produzir incessantemente e do sofrimento de sentir que nunca é suficiente, a medicação psiquiátrica emerge como uma aliada.

Elisabeth Roudinesco (2000) argumenta que o apelo aos psicotrópicos se deve à necessidade social de que as terapêuticas deem respostas mais rápidas. Diante do mal-estar causado pelo social, não há tempo para um trabalho terapêutico minucioso, reflexivo, que desenvolva recursos para que o eu possa se sustentar diante da demanda do outro. Ganham espaço, então, essas terapias baseadas nos sintomas, que realizam intervenções que não ?chegam às verdadeiras causas da produção do sofrimento, no máximo, melhoram seu estado, trazendo um pouco de alívio e garantindo a manutenção das atividades cotidianas.

Fernando Lefevre (1983) já discutia no início da década de 1980, que o grande sucesso da indústria farmacêutica foi a capacidade de atribuir aos remédios uma função simbólica: trazer de volta aos sujeitos um valor maior e altamente desejado, sua saúde. Assim, foi preciso primeiro qualificar sofrimento psíquico como uma patologia. Essa simbolização se torna viável devido a um processo sociocultural que atribui limites médicos, morais e estéticos para o sofrimento. Na sociedade de consumo, a dor não é somente desnecessária, mas intolerável e pode ser facilmente combatida por mercadorias que estão à disposição dos consumidores: os comprimidos. Lefevre (1987) discorre sobre como a sociedade de consumo não apenas transformou medicamento em mercadoria, mas o fez a partir do discurso de uma economia de tempo e processos pelos quais as pessoas passam em busca pela? saúde.

Mais do que recuperar a saúde, os comprimidos passam a ser vendidos como solução rápida, o que Lefevre(1983) chama de saúde imediata. Outro procedimento importantíssimo para o sucesso dos medicamentos e que faz parte da economia simbólica dos medicamentos, é associá-lo à ciência. Assim, a fantasia e a ideologia da “saúde imediata” é associada a algo sólido e respeitável como a Ciência. No caso, aos antidepressivos, ansiolíticos, estabilizantes do humor e hipnóticos em geral, são dados caráter altamente científico usando como recurso os discursos vinculados à neurociência. Nesse contexto, acrescentou Lefevre, o indivíduo e a sociedade não estão consumindo simples remédios, mas produtos da tecnologia científica.

Eduardo Vargas (2001) trata da necessidade de perceber essas práticas de consumo de antidepressivos como uma maneira socialmente legitimada de intervir nos corpos e nos comportamentos, e lidar com o sofrimento. Seus usos estariam relacionados a mecanismos de partilha moral que condena e criminaliza o uso de algumas drogas e permite o de outras, com base nos saberes e práticas médicas e no comportamento socialmente desejado.

Para Patrick Arley (2008), mais importante do que entender como os antidepressivos funcionam é compreender como os deprimidos funcionam com eles. Assim, Arley afirma que o efeito perverso de tais abordagens contrárias à psiquiatria e a medicalização é perder de vista que muitas vezes as pessoas precisam deles, que elas demandam por eles. Estes, vistos aqui não apenas como vítima da ação dos outros, mas agente que interage com os médicos, demandando por antidepressivos, atribuindo a eles eficácia, exigindo correção quase imediata do mal-estar. Portanto, a função dos psicotrópicos é provocar diferenças nas performances dos sujeitos, com os quais se associam. Os psicotrópicos não seriam tão populares entre nós, se não pudessem adaptar-se às demandas diversas que a sociedade tem para eles. Seria inadequado, portanto, perguntar se os antidepressivos realmente funcionam, no sentido comum que se costuma atribuir aos medicamentos, o de curar. Mais profícuo seria procurar entender como as pessoas funcionam com eles.

No caso dos intelectuais, mergulhados em um contexto em que a exigência é de exercício da racionalidade, no qual as emoções têm papel secundário ou mesmo desprezado, anestesiar o emocional pode fazer uma grande diferença nas performances dos intelectuais. Silenciar as angústias e permitir que apenas a lógica acadêmica guie seu trabalho é um caminho que parece profícuo para conquistar o respeito dos seus pares.

Joel Birman (2014) tem uma percepção bastante pertinente da transformação do uso das drogas. Segundo ele, se antes, no século XIX, as drogas serviam para possibilitar uma expansão do olhar sobre o mundo, influenciando a arte e a literatura. A partir da segunda metade do século XX ela passou a ser um objeto de contestação da política. Utilizada por sujeitos que pretendiam uma transformação da política, da ética e da cultura ocidental. A partir da década de 1980, há um grande crescimento das drogas de caráter não contestador, mas que passaram a se inscreverem em um projeto existencial, voltado sobretudo para ajustar a performance do sujeito à sociedade, ao mundo do trabalho e aos ideais de desempenho da contemporaneidade. As drogas mais utilizadas no século XXI já não são uma linguagem de transformação do mundo, mas de conformação de subjetividades.

Para o sucesso da intensificação das drogas não contestatórias, era importante que o mal-estar que aflige o sujeito passasse a ser reconhecido não como um mal-estar subjetivo, mas corporal. Birman (2003) denomina “cultura do somático” esse intenso processo de medicalização, em que o mal-estar é interpretado como especificamente resultante da biologia, de alterações físico-químicas no corpo. O reconhecimento de que a política e a cultura causavam sofrimento foi crescentemente sendo substituída pela compreensão de um mal-estar expresso no corpo. Quando se localiza o sofrimento no corpo e o medica, atribui-se a ele um status de dor e, desse modo, não é possível superá-lo. Somatizado, o sofrimento não pode ser endereçado ao outro como demanda, de maneira a constituir um mundo de iguais. O que resta ao sujeito somático é se entregar a exercícios e ginásticas, massagens, dietas e às drogas, pois este é incapaz de criar mediações no

mundo. Por fim, perde as possibilidades que nos abrem as positivities simbólicas do sofrer.

[...] o sofrimento é uma experiência alteritária. O outro está sempre presente para a subjetividade sofrente, que se dirige a ele com o seu apelo. Daí sua dimensão de alteridade, na qual se inscreve a interlocução na experiência do sofrimento. Isso porque a subjetividade reconhece aqui que não é autossuficiente, como na dor. (BIRMAN, 2003, p.192).

Com a psiquiatria, o que se pretende é a regulação ostensiva do mal-estar, para impedir que este seja transformado em agressividade e em violência pelos sujeitos, na medida em que as instâncias institucionais de poder não reconhecem a legitimidade das demandas políticas daqueles segmentos sociais, destituídos que foram de quase tudo. (BIRMAN, 2006).

No entanto, há que se lidar com os afetos dos incapazes, dos sem sucesso, dos excluídos. Para Carreteiro (2003), a lógica que tem predominado tem sido a de silenciá-los. Instituições, indivíduos e grupos estão envolvidos nesse processo de apagamento, anulação e silenciamento do sofrimento. A ordem é, procurar ajuda que traga efeitos rápidos e volte o sujeito para a eficácia.

## **A MEDICALIZAÇÃO DISCENTE**

Como mostraram Michele da Silva *et al.* (2016) em sua pesquisa com discentes e docentes do curso de história da UFG-catalão, a admissão na universidade pode significar uma ruptura biográfica importante na vida dos sujeitos. A partir de seu ingresso na universidade, novos conhecimentos, perspectivas, campos de ação surgem e provocam modificações na trajetória vivida até então. Estar envolvido na formação universitária pode abrir possibilidades profissionais e pessoais distintas tanto para docentes quanto para discentes, que se envolvem em diversas relações e interações, nas quais o encontro com colegas molda experiências, felicidades, descobertas e também desafios. Estar na universidade configura uma vivência em que o pessoal, profissional e intelectual estão fortemente imbricados.

Obviamente essa formação está repleta de experiências positivas, gratificantes e que contribuirão para as subjetividades que circulam por esse espaço. Oportunidades de aprendizado, novos relacionamentos e expansão do mundo doméstico e pessoal foram apontados na pesquisa.

Na pós-graduação há uma intensificação do envolvimento nas atividades acadêmicas. Alunos e professores de pós-graduação engajam-se em pesquisas, leituras, encontros com pesquisadores, sujeitos de pesquisa e com o mundo das publicações obrigatórias. Tantas demandas e tamanha pressão geram uma série de novos aprendizados e experiências que podem ser tão positivas quanto estafantes. Por isso, faz-se necessário tratar de um tema que tem sido crescentemente debatido na academia, que é a medicalização da educação, da qual as pós-graduações não têm escapado.

As altas demandas da formação universitária colocam os estudantes em situação de angústia, estresse, ansiedade e depressão. Num olhar preocupado com a saúde desses estudantes surgem questões importantes: Que aspectos significativos deste período da vida são capazes de afetar sua saúde psíquica? Quais sofrimentos/adoecimentos psíquicos enfrentam? Para os que usam psicotrópicos, quais as razões e efeitos corporais e sociais do uso? Bem, pesquisas já indicam que estudantes de mestrado e doutorado tem seis vezes mais chance de desenvolver depressão do que o restante da população<sup>8</sup>.

As respostas das universidades em um primeiro momento foi disponibilizar auxílio psicológico gratuito para auxiliar os estudantes a passarem por esse momento de tamanha angústia. No entanto, mais recentemente, tem crescido também a oferta de tratamento psiquiátrico gratuito dentro dos *campi*. Não passou despercebido o entusiasmo dos docentes universitários ao tomar consciência de que teriam alunos mais controlados, calmos, focados nas suas salas de aula. Processo não muito diferente do que tem acontecido em creches e escolas, em que a disciplina é considerada um fator primordial como bom desempenho dos alunos e bom andamento das aulas.

---

8 Ver <https://www.geledes.org.br/existe-algo-toxico-no-mundo-da-pos-graduacao-mestres-e-doutores-que-se-cuidem/>

## A MEDICALIZAÇÃO DOCENTE

Por parte dos docentes, mudanças importantes ocorreram que impactam positivamente sua posição na universidade e sua carreira, mas podem piorar muito as condições de trabalho. Como evidenciou Eduardo Silva (2015), a expansão universitária fez com que o aumento de professores fosse acompanhado de uma intensificação da naturalização do produtivismo acadêmico. A universidade tem passado por um processo de reestruturação em que cada vez mais se adota um modelo de gestão voltada para a produtividade, uma adesão clara à racionalidade capitalista. Atualmente, o grande desafio do trabalho docente é conciliar o ensino e a produção científica de qualidade, além do desenvolvimento de projetos de extensão, orientações, participação e organização de eventos.

Como atentou Silva (2015), cooptados ou pressionados pela exigência do produtivismo acadêmico, docentes se veem confrontados com impedimentos de materializar, no seu cotidiano laboral, seus desejos ético-políticos de transformação social e/ou de realização da condição de professor-pesquisador. O trabalho docente se vê imerso em um ambiente em que predomina a competição por titulação e produção, em meio a exigências de metas de produtividade, como ocorre com diversas categorias de trabalhadores. Nesse cenário, muitas vezes sofre e adoce. Nesse contexto, a inserção do docente universitário em programas de pós-graduação se caracterizou por um processo de intensificação do trabalho e, por consequência, uma vulnerabilidade diante de transtornos afetivos epidêmicos contemporaneamente como a ansiedade, o estresse e a depressão.

Também para Silvia Alves dos Santos (2010) a universidade, por meio de orientações econômicas mais amplas, resultantes do processo de mundialização do capital, passa a produzir uma nova cultura universitária em que o resultado do trabalho docente, tanto na graduação quanto na pós-graduação exige uma dedicação profissional que seja de efetiva e contínua formação e superação, seja no campo

da pesquisa, na transmissão do conhecimento em sala de aula, das orientações ou das publicações qualificadas.

Em sua pesquisa com docentes universitários, Izabel Borsoi (2012) conseguiu fazer um levantamento do que caracterizava essa precarização do trabalho docente. Observou que as queixas predominaram em torno da jornada sem delimitação clara de tempo e da pressão pelo cumprimento de metas de produtividade. Dentre os participantes de sua pesquisa, 43,8% assinalaram que estão trabalhando demais; 34,4% informaram que não se sentem produtivos, apesar de trabalhar muito; 28,1% indicaram que se sentem esgotados ao final do dia ou cansados ao se levantar pela manhã; 71,9% afirmaram sentirem-se desestimulados ao trabalhar com colegas; 67,7% referem insatisfação salarial; e 55,2% avaliam que o trabalho docente não é socialmente valorizado. Portanto, vários elementos desse cenário de precarização ficaram bastante evidentes nessa pesquisa, mas é preciso aqui destacar: a exigência de produtividade, a sensação de insuficiência e a criação de ambientes de interação ruins.

Essa exigência de produtividade e seus efeitos foram discutidas também por Márcia Bernardo (2014) e Luis Castiel e Javier Sanz-Valero (2007), segundo os quais a universidade teria aderido ao modelo toyotista de produção, no qual o artigo científico se configuraria como uma mercadoria acadêmica, que se situa entre o fetichismo e a sobrevivência. Mas isso não é tudo. Além da precarização das condições materiais e simbólicas do trabalho docente superior, Bernardo (2014) trata ainda da precarização subjetiva. Ou seja, do desgaste mental e sofrimento psíquico acarretado pelo trabalho docente no nível superior. Segundo ele, a “toyotização” da universidade pode provocar desgaste e adoecimento de modo similar ao que ocorre nas fábricas, ainda que o trabalho docente seja melhor remunerado do que o operário. O prestígio social e os bons salários pagos aos professores efetivos de programas de pós-graduação de universidades federais fornecem muitas vezes o contrapeso ao sofrimento psíquico e físico a que estão expostos pelas diversas exigências do seu trabalho. Porém, muito comum também é a sensação de nunca dar conta das exigências que



lhes são impostas. São essas características de suas falas que enfatizam a situação de “precariedade subjetiva” vivenciada, a qual pode ter como consequência o sofrimento psíquico.

Marie-Christine Josso (2012), o sujeito constrói sua forma de viver tendo o corpo como ponto de apoio. O viver é um viver encarnado, por isso, aprender a lidar com as intempéries do corpo é importante em cada história. A utilização do método de história de vida visa evidenciar que os sujeitos, com suas tendências para a resistência ou conformização, realizam um esforço considerável para lidar com suas demandas psíquicos e corporais.

Quando trata especialmente do trabalho docente, Josso (2012) destaca a possibilidade de desenvolver diversos saberes, tais como o “saber-fazer, saber-sentir, saber-pensar, saber-escutar, saber-denominar, saber-imaginar, saber-avaliar, saber-perseverar, saber-amar, saber-projetar, saber-desejar, saber-ser em relação com um si encarnado...” (p. 21).

Dar-se conta e sustentar esse corpo encarnado que deseja, sonha, aprende, ensina envolve um processo de objetivação de si mesmo, a fim de construir seus projetos e percursos. Essa objetivação daria acesso a compreensão do corpo e/ou da psique como obstáculo, que precisa ser transposto, domado. Corpo que se constrói também a partir do contato com o outro, seu olhar, intervenção, exigências, expectativas.

## **MEDICALIZAR PARA O SUCESSO ACADÊMICO**

Como discutido acima, tanto discentes quanto docentes das universidades tem experimentado um processo crescente de medicalização do humor. Mas essa medicalização não tem ocorrido à revelia dos sujeitos, ao contrário, eles procuram o alívio nas respostas químicas para os problemas cotidianos.

Do mesmo modo, David Le Breton (2003) acredita que os psicofármacos são tecnologias que pretendem amansar o sujeito cansado de si e de sua vida. Diante da precariedade do trabalho, dos vínculos e da

insegurança, o sujeito utiliza-se do consumo de psicotrópicos como um auxiliar da sua existência e manter suas performances. As drogas ajudam-no a encarar seu cotidiano. Mas, adaptar-se é também submeter-se. Envolve reconhecer a ordem que lhe obriga a agir no mundo, da forma que é esperada de si. Medicalizar-se é procurar um controle artificial, químico, para viver em um mundo descontrolado. É regular a si mesmo, suas emoções, o modo como o mundo te afeta, a partir de medicamentos. A essa regulação de si mesmo via medicamentosa Le Breton denomina “produção farmacológica de si”. Por meio dela, o sujeito se torna quem ele deveria ser, quem esperam que ele seja.

E as instituições contemporâneas exigem essa intervenção. Como destaca Vincent de Gaulejac (2007), as organizações estão cada vez mais ditando as subjetividades. Deve-se estar preparado para suportar os obstáculos da existência, momentos de expansão e de regressão, de crescimento e decréscimo. É preciso saber enfrentar o fracasso, a adversidade sem paralisar. Mesmo diante da flexibilidade da ligação (à empresa, às pessoas, aos lugares). Assim, a adoção de técnicas de gestão da subjetividade deve forjar o indivíduo para autonomia, o reforço narcísico, as incertezas da flexibilidade, canalizando totalmente os investimentos psíquicos para objetivos da organização: rentabilidade e desempenho. Nesse processo, os ideais de realização de si confundem-se propositadamente com os ideais da empresa. A gestão de si mesmo na contemporaneidade é como um imperativo para melhor pilotar sua vida, tornar-se o melhor de si mesmo, mas tomando como referência os ideais institucionais de sucesso.

Para alcançar esse objetivo, os sujeitos recorrem aos mais variados dispositivos modernos de gestão do tempo, da carreira, da saúde e das emoções. Nesse contexto, a já mencionada passagem das drogas recreativas para as disciplinadoras atingiu também as universidades. A universidade sempre foi um espaço de introdução ou aprofundamento no uso de drogas recreativas, fonte de socialização, como álcool e maconha, vê crescer nos últimos anos o consumo de psicotrópicos.

Alain Ehrenberg (2010) compreende a depressão como uma patologia da ação no mundo contemporâneo, em que a norma é agir,

e agir no sentido de demonstrar uma eficácia individual imediata. Em um mundo que valoriza o sucesso e a autonomia, os sujeitos devem conseguir demonstrar eficácia individual, reconhecimento social e ascensão profissional e econômica. Mas o sucesso privado e público exige cada vez mais as mesmas ferramentas: a capacidade de comunicar, negociar, motivar, gerir o tempo. Nesse contexto, o vencedor individual é também um fardo para si mesmo, dividido entre a satisfação da conquista e o sofrimento do alto nível de investimento pessoal. A conquista da autonomia passa a ser acompanhada do sofrimento psíquico. O sujeito, fatigado pela exigência de construção de si, muitas vezes deprime.

A depressão é um dos sintomas dessa estafante tarefa de realização de si. Ansiedade, distúrbios alimentares, estresse, enxaqueca também tem sido cada vez mais relatados por docentes. Ao mesmo tempo, as instituições seduzem e oprimem o sujeito com a ideia de triunfo, de excelência, de qualidade total, engendrando o imaginário da perfeição e da superação de si próprio. Caso resista a se inserir na lógica, reproduz-se o imaginário da inutilidade, que acenam aos valores de fracasso, de falta de inserção e desqualificação. O fator mais importante destacado por Ehrenberg (2010), é que essa pressão sobre o sujeito não diz mais respeito à uma sociedade do controle e da disciplina. O discurso praticado é de que há para o indivíduo a possibilidade de escolha, característica de uma sociedade que prima pela liberdade e autonomia. A possibilidade de governar a si mesmo faz dele também o único responsável pela sua trajetória. O vigoroso exercício de realização de si exige de cada um investimento próprio e autocontrole. Atento às metas institucionais, empenhado em alcançá-las, o indivíduo obterá reconhecimento apenas temporário, visto que as metas são crescentes e periódicas. Ao não atender a elas, sobra ao indivíduo o desconforto consigo mesmo, o único responsável pelo seu fracasso. Se perfeitamente convencido do discurso institucional, o indivíduo se voltará contra si mesmo, em um processo de rejeição de si e adoecimento psíquico e/ou físico. Preocupado em melhorar a si mesmo e preparar-se para alcançar a realização, a gestão da sensação de

fracasso, da tristeza, angustia e sofrimento via medicamentos aparece como possibilidade.

Nikolas Rose (2003) define este processo usando o termo “*self neuroquímico*”, isto é, a formação neuroquímica da subjetividade. Para ele, essa perspectiva estaria centrada na compreensão de indivíduos somáticos, aqueles cuja personalidade é localizada no corpo, sobretudo no cérebro. Um indivíduo somático é aquele que molda a si mesmo nos termos desse corpo biomédico, e tenta reformular-se, curar-se ou melhorar-se atuando no corpo, seja por meio de dietas, exercícios ou ingestão de medicamentos.

No entanto, como estamos tratando de como essa medicalização é usada para se manter atendendo às exigências dos programas de graduação e pós-graduação e seu produtivismo, estou me referindo especialmente à uma medicalização para o sucesso acadêmico. O que objetivo é provocar uma reflexão sobre os usos e efeitos da medicalização na educação superior. A implantação do atendimento psiquiátrico está relacionada à adoção de uma política de saúde mental na UFG. No entanto, cabe atentar para uma discussão importante a respeito da psiquiatralização da educação: até que ponto a universidade está biologizando e patologizando sofrimentos e angustias que ela mesmo cria ao adotar o modelo produtivista?

Essas análises sobre a transformação da universidade em um modelo de produtividade e gerenciamento aos moldes capitalistas, em que tem se configurado um espaço de tecnicismo e produtivismo que provoca angustias, ansiedades, depressão, estafa entre seus membros formarão o referencial importante para a reflexão da pesquisa. Como em diversos outros espaços que adotam a perspectiva capitalista gerencialista de cobrança de produtividade, a universidade tem levado seus membros ao adoecimento, que muitas vezes se configuram mesmo como estratégias defensivas, para usar os termos de Christophe Dejours (2004). Uma dessas estratégias é o uso de medicamentos reguladores dos humores, calmantes, ansiolíticos, antidepressivos, a fim de que o corpo consiga se sustentar produzindo apesar de todo o sofrimento que segue enfrentando nas instituições.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos aspectos importantes a se salientar da medicalização de estudantes e professores universitários é que, diferente das crianças na escola, a regulação afetiva é desejada e procurada pelo próprio sujeito a fim de que consigam responder às demandas da vida acadêmica. Controlar a tristeza, raiva, estresse e pressão provocada pela lógica acadêmica de produzir intelectualmente muito em pouco tempo parece a saída inevitável.

Os medicamentos psiquiátricos realizam uma intervenção no corpo, para transformar a mente, mais especificamente, a forma de sentir o mundo e os eventos vitais. A argumentação dos defensores de uma produção de um eu a partir de intervenções químicas é de que os medicamentos contribuiriam para tornar a vida de seus usuários menos sofridas e mais saudáveis. Dos seus críticos, é de que não se trata de uma simples transformação, mas um anestesiamento e aquietamento da mente diante das pressões e violações sofridas no cotidiano. Antidepressivos, tratariam, nesse caso, de fazer os sujeitos ignorarem sua dor, ao invés de enfrentá-la e aos agentes causadores dela.

A oferta das “pílulas mágicas” vem em consonância com a demanda de cura típica de nossa atualidade, ou seja, as individualidades não questionadoras, consumindo respostas prontas e bioquímicas para o mal-estar provocado pelos novos tempos. O mal-estar compreendido desta maneira deve ser instantaneamente medicado, como se faz com uma dor qualquer no corpo. Outra possibilidade seria mais conflitiva e lenta: repensarmos a submissão da universidade aos modelos gerencialistas modernos.

## REFERÊNCIAS

ARLEY, Patrick. **Resgatar a vida: proposições e agenciamentos dos usos de medicamentos antidepressivos**. Disponível em <http://www.necso.ufrj.br/esocite2008/trabalhos/36331.doc>. Acessado em 12 de novembro de 2014.

BERNARDO, Marcia. Produtivismo e precariedade subjetiva na universidade pública: o desgaste mental dos docentes. **Psicologia & Sociedade**, v. 26, 2014.

BIRMAN, Joel. Drogas, performance e psiquiatrização na contemporaneidade. **Ágora**. Rio de Janeiro, v. XVII número especial agosto de 2014, p. 23-37.

\_\_\_\_\_ Dor e sofrimento na contemporaneidade: sobre o sujeito na modernidade. **Trieb**, v. 5, p. 165-181, 2006.

BIRMAN, Joel. **Dor e sofrimento num mundo sem mediação**. Estados Gerais da Psicanálise: II Encontro Mundial, p. 1-7, 2003.

BORSOI, Izabel Cristina Ferreira. Trabalho e produtivismo: saúde e modo de vida de docentes de instituições públicas de Ensino Superior. **Cad. psicol. soc. trab.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 81-100, jun. 2012.

CASTIEL, Luis. D. & SANZ-VALERO, Javier.. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica? **Cadernos de Saúde Pública**, 23(12), 2007, 3041-3050.

CHRISTOFARI, Ana Carolina; RODRIGUES DE FREITAS, Claudia; ROBERTO BAPTISTA, Claudio. Medicalização dos modos de ser e de aprender. **Educação & Realidade**, v. 40, n. 4, 2015.

DA SILVA, Michele Ferreira; HONÓRIO FILHO, Wolney; ERBS, Rita Tatiana Cardoso. Narrativas Sobre Formação E Escolarização No Curso De História: Universidade Federal De Goiás-Regional Catalão, 1991-2004. **Revista História & Perspectivas**, v. 29, n. 55, 2016, p. 341-371.

DEJOURS, Christophe. Sofrimento e prazer no trabalho: a abordagem pela psicopatologia do trabalho. In S. LANCMAN & L. SZNELWAR (Eds.). **Christophe Dejours: da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.

EHRENBERG, Alain. Depressão, doença da autonomia? Entrevista de Alain Ehrenberg a Michel Botbol. **Ágora**, Rio de Janeiro, [online]. 2004, vol.7, n.1, pp. 143-153. \_\_\_\_\_ . **O culto da performance: da aventura empreendedora à depressão nervosa**. Aparecida: Idéias e Letras, 2010.

GAULEJAC, Vincent de. **Gestão como doença social: ideologia, poder gerencialista e fragmentação social.** São Paulo: Ideias e Letras, p. 7-142, 2007.

GUARIDO, Renata. A medicalização do sofrimento psíquico: considerações sobre o discurso psiquiátrico e seus efeitos na Educação. **Educação e pesquisa**, v. 33, n. 1, 2007.

JOSSO, Marie-Christine. O Corpo Biográfico: corpo falado e corpo que fala. **Educação & Realidade**, vol. 37, núm. 1, enero-abril, 2012, pp. 19-31

LASCH, Christopher. **A cultura do narcisismo.** Rio de Janeiro: Imago, 1983.

LE BRETON, David. A produção farmacológica de si. \_\_\_\_\_. **Adeus ao corpo: antropologia e sociedade**, v. 3, p. 55-66, 2003.

LEFÈVRE, Fernando. **O medicamento como mercadoria** simbólica. São Paulo: Cortez, 1991

LIPOVETSKY, Gilles; CHARLES, Sébatien. **Os tempos hipermodernos.** Trad. Mário Vilela. São Paulo: Barcarolla, 2011.

ROSE, Nikolas. Neurochemical selves. **Society**, v. 41, n. 1, p. 46-59, 2003.

ROUDINESCO, Elisabeth. **Por que a psicanálise?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

SANTOS, Silvia Alves dos. A naturalização do produtivismo acadêmico no trabalho docente. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 10, n. 110, p. 147-154, 2010.

SILVA, Eduardo Pinto e. Adoecimento e sofrimento de professores universitários: dimensões afetivas e ético-políticas. **Psicol. teor. prat.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 61-71, abr. 2015. Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-36872015000100006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872015000100006&lng=pt&nrm=iso). acessado em 08 jun. 2018.

VARGAS, Eduardo Viana. **Entre a extensão e a intensidade: corporalidade, subjetivação e uso de drogas.** Tese. Doutorado em Sociologia e Política. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

## CAPÍTULO 4

### FORMAÇÃO INICIAL DOS DOCENTES DE CIÊNCIAS NATURAIS E SUA INFLUÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Georgiane Átila de Oliveira<sup>9</sup>  
Jeane Cristina Gomes Rotta<sup>10</sup>

O ensino de ciências começa a ser incluído nas escolas brasileiras no início do século XIX, visto que anteriormente, resultando de uma herança dos jesuítas, o sistema educacional era direcionado ao estudo das línguas clássicas e a Matemática (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017). A disciplina de Ciências deu-se em 1932 e teve como objetivo integrar os diversos conteúdos das ciências em uma única disciplina (MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2011).

O ensino de ciências em todo segmento do ensino fundamental passou a ser obrigatório após a Lei de Diretrizes e base da Educação de 1971 e a partir desse momento tornou-se necessário formar professores para atuarem nesse segmento, sendo criadas então as licenciaturas curtas para formar professores de ciências, extintas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9.394/96) por não prepararem adequadamente os professores devido a brevidade de tempo do curso (MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2011). Os autores relatam que a partir de 2006 houve um aumento de cursos de licenciaturas plenas para formar um profissional com um perfil mais preparado para ensinar ciências nos anos finais do fundamental.

---

9 Licenciada em Ciências Naturais (2018) pela Universidade de Brasília (UnB), Campus Planaltina-DF. E.mail: [naneatila@gmail.com](mailto:naneatila@gmail.com)

10 Bacharel e licenciada em Química pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP-USP). Mestrado em Química e doutorado em Ciências pela FFCLRP-USP . Professora Associado II da Universidade de Brasília UnB - Campus Planaltina. E.mail:jeanerotta@gmail.com



Porém, uma realidade presente em diversas pesquisas é que uma porcentagem dos professores que atuam nessa disciplina, nos anos finais do ensino fundamental, não são licenciados em ciências naturais (MALDANER; NONENMACHER; SANDRIN, 2010; CARVALHO, 2016; SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017) o que poderia implicar na delimitação da construção do conhecimento, pois muitas vezes os professores tendem a enfatizar mais os assuntos e conteúdos relacionados ao curso de sua formação. Licenciados em ciências biológicas – formação com ênfase em conteúdos de biologia - ministrando as aulas sem uma ampla base que envolva outros segmentos da ciência para um bom desenvolvimento da disciplina (CUNHA; KRASILCHIK, 2000).

O estudo das Ciências Naturais no ensino fundamental é importante, pois poderá preparar os alunos para se aproximar de conhecimentos mais abstratos no ensino médio, assim irá conferir uma base para melhor compreensão do ensino de disciplinas mais específicas. É importante que no ensino fundamental as ciências sejam ensinadas para favorecerem o entendimento sobre a amplitude do conhecimento que compõem as ciências, proporcionando uma visão geral de mundo, enfatizando a relação entre as várias ciências. Tudo na natureza está em conexão, inclusive nos seres humanos, desde o início dos tempos, ou seja, como afirma Silva; Ferreira; Vieira (2017, p.285) “o homem é parte da natureza e a busca pelo seu conhecimento é inerente à condição humana”.

Assim, o presente texto visa, investigar quais os reflexos da formação inicial nas metodologias didáticas utilizadas pelos professores que lecionam a disciplina de Ciências Naturais nas séries finais do ensino fundamental. Bem como, analisar se se consideram aptos para realizar um ensino de ciências mais integrador.

## QUADRO TEÓRICO

A disciplina de ciências naturais surge no currículo na perspectiva de integrar diversas áreas das ciências, consideradas, exatas: Biologia, Física, Geociências, Saúde e Meio Ambiente. Com essa exigência interdisciplinar o conhecimento exigido aos profissionais atuantes nesta disciplina é considerado amplo e plural, o que segundo Imbernon *et al* (2011), é o que fortalece a interdisciplinaridade que abrange a formação do professor de Ciências Naturais enfraquecendo o modelo fragmentado da construção do conhecimento e do ensino.

Entretanto, a disciplina de ciências no Brasil demorou a ser implementada nas escolas até os anos de 1960. Somente com a promulgação da LDBEN, no. 4.024/61 é que foi exigido o ensino de ciências nos quatro anos do então ginásio, atualmente terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA; ORTÊNCIO FILHO 2013).

Com a promulgação da LDBEN, no. 4.024/61, a qual estruturava o ensino em: Primário (cinco anos – admissão); Ensino Médio, dividido em ciclo ginásial (quatro anos) e ciclo colegial (três anos); e Ensino Superior, é que foi inserida definitivamente a disciplina de Iniciação às Ciências no nível ginásial (p, 211).

Em 1970, no Brasil, surge uma demanda pela formação de docentes em Ciências Naturais com a democratização do ensino fundamental e a inclusão do ensino de ciências em todos os oito anos que compunham esse segmento, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n°5.692/71 (MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2011). Nesse período, de acordo com Silva; Ferreira; Vieira, (2017, p.288) houve a necessidade da “modernização do país a curto prazo e no atendimento à demanda industrial e econômica, em detrimento da formação de indivíduos criticamente pensantes”. Com isso, novos desafios foram enfrentados pela educação sendo necessárias mudanças na maneira de ensinar ciências, na qual, deveria priorizar a formação e não apenas a técnica (SILVA; FERREIRA; VIEIRA 2017).

Esses novos desafios da educação levaram à necessidade de mudanças na forma de ensinar ciências que deveria priorizar a formação cidadã e não somente técnica, que culminou com a promulgação, em 1996, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. (LDB), Lei nº 9.394. (p, 288).

Por tanto, para conseguir suprir a necessidade de professores de ciências que já se apresentavam nos anos de 1960, de acordo com Lima-Tavares (2006), foram criadas as licenciaturas curtas em ciências em 1964, que foram posteriormente, reformuladas em 1971, De acordo com a autora, as licenciaturas curtas permitiam ao docente atuar de 1ª a 8ª séries e com mais um ano letivo de estudos também estaria habilitado para exercer a docência até a 2ª série do 2º grau (p.61). Durante vinte cinco anos, tivemos os profissionais formados nesse modelo, o que de acordo com várias pesquisas não atendia a aspectos importantes relacionados à formação docente; como por exemplo, o conhecimento sobre conteúdos era deficiente e a existência de uma visão tecnicista e empirista do ensino de ciências (CUNHA; KRASILCHIK, 2000; LIMA-TAVARES,2006). Devido, a esses fatores a licenciatura curta não oferecia uma formação adequada para um professor de ciências e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LEI 9.394/96) extinguiu essa formação inicial, passando a ser exigida a Licenciatura Plena para professores.

Art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos: I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.. (LEI 9394/96).

A licenciatura em Ciências Naturais surge buscando formar profissionais habilitados a desenvolver metodologias de ensino diversificadas contemplando a tendência de formação interdisciplinar da educação. (MAGALHÃES JUNIOR.; PIETROCOLA, 2011). Fato este, que está de acordo com o Conselho Federal de Educação no parecer 81/65, onde há uma defesa e justificativa, por seu relator, para a formação específica de licenciados em Ciências Naturais.

A Licenciatura em Ciências é, sem dúvida, de caráter prioritário, não somente em face da sensível falta de professores neste setor, como também em virtude da natureza peculiar da disciplina Ciências Físicas e Biológicas [...]. o Ensino de Iniciação às Ciências, exige um tipo de professor com formação global, e não de um especialista. (BRASIL, 1965).

Entretanto, mesmo com a criação de curso de formação docente específico para essa atuação nos anos finais do ensino fundamental, muitos profissionais sem formação adequada, entre outros profissionais da área de ensino, acabam ocupando essas vagas para lecionar. Isto pode resultar em um ensino de ciências singular e fragmentado; ao invés de plural e interdisciplinar (MALDANER; NONENMACHER; SANDRIN, 2010). Isso ocorre, em grande maioria, pela dificuldade dos graduados em ciências específicas em lidar com diferentes conteúdos ou pela falta de embasamento teórico e prático, havendo a tendência de um ensino que privilegie a uma só ciência que, por muitas vezes é um ensino mais voltado para a ciências biológicas. Diante dessa realidade, os autores afirmam que, quando se trata de concursos públicos para Ciências Naturais, não há uma legislação que defina qual licenciado para ocupar esse cargo, exigindo apenas Licenciatura em Ciências. Assim, com frequência é o professor licenciado em Ciências Biológicas – pela nomenclatura ciências também utilizada na licenciatura em Ciências Biológicas, que por sua vez apresenta número maior na concorrência ao cargo. Prejudicando assim a base, plural e interligada, do ensino de ciências para o ensino fundamental, pois esse profissional pode estar habilitado, mas não está qualificado para atuar nesse seguimento (MALDANER; NONENMACHER; SANDRIN, 2010).

No entanto, no Distrito Federal esse profissional tem conseguido, aos poucos, conquistar seu espaço, a partir da destinação de vagas específicas para formandos em licenciaturas em Ciências Naturais dos últimos concursos públicos.

CARGO 6: PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA ÁREA DE ATUAÇÃO: CIÊNCIAS NATURAIS REQUISITO: diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de licenciatura plena em Ciências Naturais, ou diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de licenciatura plena em Biologia ou em Ciências Físicas e Biológicas; ou em Ciências com habilitação em Biologia; ou bacharelado em Biologia com complementação pedagógica em Programa Especial de Licenciatura (PEL) em área afim, fornecido por instituição de ensino superior reconhecida pelo MEC. (EDITAL Nº 23 – SEE/DF, DE 13 DE OUTUBRO DE 2016).

Ao longo da trajetória docente a prática de ensino realizada pelo professor nas aulas pode ser influenciada pela sua formação inicial e continuada, o que pode acabar influenciando também na metodologia a qual será adotada pelo professor (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017). Para os autores é ao longo da formação acadêmica que o professor pode refletir sobre sua própria formação levando em conta todo o processo envolvido durante essa formação que “não só àquela adquirida em sala de aula, mas àquela aprendida em suas pesquisas, leituras, discussões e participações em eventos” (p.290). Sendo, de acordo com os autores, nesse momento que o professor passa a construir sua bagagem de conhecimento que o acompanhará ao longo de toda sua vida em sala de aula, buscando sempre aprimorá-la.

Não é necessário apenas o conhecimento acadêmico para lecionar determinadas disciplinas, a metodologia didática sobre como será trabalhado esse conhecimento em sala também é importante. Portanto a formação inicial precisa considerar como ocorrerá essa transposição dos conteúdos e conceitos para as aulas de ciências naturais (MALDANER; NONENMACHER; SANDRIN, 2010).

Outro aspecto refere-se à contextualização no ambiente escolar das diversas formas didáticas que podem facilitar a compreensão por parte dos alunos (CARVALHO, 2016). Uma base acadêmica compostas

por disciplinas práticas e por estágios disciplinares que ocorram desde o início do curso de formação podem contribuir significativamente para que docente consiga entender os processos de ensino-aprendizagem necessário nesse seguimento educacional. Apesar de não existirem regras prontas para ensinar ciências, é necessário que o professor busque estratégias que estimulem a ação do aluno - como ser pensante e ativo na construção do seu conhecimento - visando sempre uma relação do conhecimento com os problemas e atividades a serem respondidos em sala, como é defendido por Seixas, Calabró e Sousa (2017).

Assim, a disciplina de Ciências Naturais tem como, principal, objetivo de acordo com Carvalho (2016, p.9) “permitir aos alunos que observem, pesquisem, questionem e anotem o que é visto no ambiente de aprendizagem”. Possibilitando aos alunos que façam uma ligação entre o que é visto nesse ambiente com a sociedade e tecnologia mantendo um constante raciocínio sobre o conhecimento científico.

O ensino de ciências integrado visa um conhecimento relacionado com a vivência real dos alunos – crianças e adolescentes – possibilitando a leitura do mundo em que estão, assim, é possível que haja a compreensão e a transformação deste. Não há no ensino de ciências a busca pela formação de cientistas, há o objetivo de facilitar o viver do aluno. Da mesma forma, o primeiro grau não busca preparar o aluno para o segundo grau. O ensino de ciências está ligado à aprendizagem efetiva tanto, quanto, outro ensino. (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA; ORTÊNCIO FILHO, 2013).

O processo de construção do conhecimento científico dá-se através das concepções e metodologias abordadas pelos professores e qual posturas terão ao longo desse processo. Longhini (2008) afirma que o ensino científico tem sido precário, devido ao professor, muitas vezes, restringir-se a colocar na lousa questões para as crianças estudarem para as provas, apenas decorando o conteúdo, isso torna o conhecimento mecânico e não significativo.

Segundo Silva; Ferreira; Vieira (2017) é necessário, também, que os professores levem em consideração a aprendizagem dos alunos, suas diferenças de perfis e o tempo que levam para tal construção de conhecimento. Entendendo que entregar a respostas

de certos questionamentos, realizados em sala, dificulta o processo de aprendizagem do discente (LONGHINI, 2008, p.242) “muitos docentes possuem a crença de que basta “falar os conteúdos” ou “dar as respostas” para que os estudantes aprendam”. Deve-se levar em consideração que os educandos, enquanto seres humanos aprenderão de maneiras distintas.

A formação inicial e a vivência dos professores interferem, de maneira significativa, em toda sua prática docente. As concepções e opiniões, intrínsecas, sobre a ciência agem como norteador no posicionamento em sala de aula ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Assim, como afirma Longhini (2008), um professor com concepções estáticas a respeito da Ciência dificilmente desenvolverá práticas que saem dessa visão. Para que haja melhor desenvolvimento no conteúdo trabalhado em sala de aula é primordial que o educador tenha domínio e compreensão a cerca do que está sendo trabalhado. É importante que tenha uma visão multidisciplinar e integrada da Ciência como um todo. Visando isso, a formação inicial dos docentes precisa se preocupar com o profissional que estão oferecendo ao ambiente escolar. É necessário que haja práticas que se atentem a estruturação de ideias, erros e acertos, trabalhando a fim de formar construtores de conhecimento e não reprodutores de um sistema fechado, assim como afirma (LONGHINI, 2008).

Como considera Silva e Bastos (2012), um ponto a ser trabalhado ao longo da formação é a prática, em si, dos futuros licenciados. É necessário que haja uma abordagem relacionada ao *saber-fazer* e ao porque de adotar determinadas práticas no ambiente de escolar, sempre em busca de um conhecimento pedagógico que possibilite a análise e compreensão a cerca de cada perfil de discentes, levando em consideração os meios que facilitam a aprendizagem, no preparo didático e metodológico.

A formação de professores é a área de conhecimento, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo ou da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem. (SILVA; BASTOS, 2012. p.162)

É sugerido por Carvalho (2016) que haja uma compreensão das dificuldades envolvidas na prática educacional possibilitando a aproximação do imaginário com o concreto a se realizar, fazendo com que novos docentes busquem melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Assim, a formação inicial deve contribuir para a identidade profissional, ligando as experiências com a verdadeira personalidade de educador. É necessário, então, que o professor faça uma análise a respeito de quais conhecimentos científicos serão, melhor, disponibilizados para os discentes e quais fatores estarão mais relacionados ao conhecimento (CARVALHO, 2016). Para que, ocorra uma verdadeira apropriação da docência como uma prazerosa área de trabalho.

## **METODOLOGIA**

O referido estudo contou com a participação de dez professores de quatro escolas públicas, que lecionam Ciências Naturais em Sobradinho-DF que foram identificados com base em sua escola de atuação – professor 1; escola A – facilitando a análise de dados. Esse estudo foi caracterizado como qualitativo, que envolve a obtenção de dados descritivos enfatizando mais os processos que produto e se preocupa em retratar as perspectivas dos participantes (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.13). Os envolvidos consentiram em fornecer as informações assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados constou de um questionário contendo nove questões abertas, relacionadas à graduação do professor, tempo de docência e metodologias pedagógicas. O questionário também apresentou dezoito questões sobre aspectos metodológicos que visava caracterizar suas formações iniciais. Essas questões foram desenvolvidas em uma escala nominal com três categorias que não são ordenadas, ou seja, nessa escala não tem uma extremidade “superior” ou “inferior”, pois todas tem o mesmo grau de importância não havendo preferência de uma categoria em relação à outra. As categorias são mutuamente exclusivas (não podem ser classificadas em dois intervalos ao mesmo



tempo) e exaustivas (nenhuma categoria pode ficar sem classificação) (Agresti & Finlay, 2012, p. 28). Os questionários foram entregues individualmente para cada professor – recursos como e-mail foram utilizados para maior facilidade na coleta de dados- dando liberdade para responderem conforme sua interpretação individual.

Os resultados foram categorizados e divididos em duas sessões: “A formação docente e sua influência no ensino de ciências” e “A formação inicial do docente”.

## **APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A análise dos dados buscou investigar a influência da formação dos professores de ciências em sua metodologia de ensino. Dos dez professores que responderam o questionário quatro possuíam formação em Ciências Naturais, quatro possuíam formação em Ciências Biológicas e os outros dois eram formados em Licenciatura Curta e Matemática. Esses dados vão de encontro ao que é exposto pelos autores Maldaner, Nonenmacher e Sandrin (2010) quando afirmam sobre a presença de professores não licenciados em Ciências Naturais atuantes nos anos finais do ensino fundamental, o que poderia prejudicar a base plural do ensino de ciências.

Em relação ao tempo de formação e o tempo em sala de aula há uma variação de 1 até 23 anos, conforme é conferido na Tabela 1.

Ao serem questionados a respeito da escolha do curso de formação 40% justificou a escolha pela afinidade com “matérias exatas”, 10% relaciona a escolha com a oportunidade que o mercado de trabalho oferece e 50 % disse ter maior afinidade com alguma parte científica, ou ao próprio ensino de ciências, abordado ao longo da formação, unindo-se com o querer em ser professor (a) como é possível ver na justificativa a seguir :

*“Porque o curso é voltado para a área de exatas, e sempre quis ser professora. Então minha formação uniu o ensino de ciências com a licenciatura.” B1*

Quanto aos anos que regem 50% dos professores atuavam em apenas um ano – entre 6º e 9º ano – e outros 50% estavam em sala em mais de um ano. Sendo, entre todos os anos, o 7º ano com maior número de docentes atuantes.

Em relação ao ano e série que mais gostam de ensinar 40% se relacionava com o 9º ano, 30 % com 8º ano, 20% com 6º ano e 10% não apresentou preferências por nenhum ano ou conteúdo específico. A justificativa sempre se relaciona com uma afinidade direta com os conteúdos. Como é defendido por Longhini (2008) os conteúdos trabalhados em sala e a metodologia sofrerão influência direta da formação do professor cabendo a ele adequar a melhor maneira de ensinar. Assim, sendo necessário o domínio e compreensão a cerca do que está sendo trabalhado.

*“9º ano, porque gosto da física e química, que são aulas mais práticas.” D1*

*“8º ano. Porque gosto do conteúdo que dever ser ministrado nessa série.” D2*

**Quadro 1** - Informações temporais fornecidas pelos participantes.

Docente	Formação Inicial	Tempo de Formação em anos	Tempo em Sala em anos
A1	Ciências Naturais	4	3
A2	Ciências Naturais	4	4
B1	Ciências Naturais	3	1
B2	Ciências Biológicas	5	4
C1	Ciências (curta)	23	20
C2	Ciências Biológicas	5	1
D1	Ciências (curta)	23	21
D2	Ciências Naturais	4	3
D3	Ciências Biológicas	10	5
D4	Ciências Biológicas	12	10

**Fonte:** autores

Outro ponto questionado, foi em relação a dificuldades em alguns conteúdos curriculares de ciências. Nesse sentido 20% dos professores participantes da pesquisa relataram ter dificuldades em conteúdos relacionados a Física, 30 % a Biologia, 40% disseram não ter

dificuldades e 10% relataram dificuldade em todos os conteúdos devido a falta de recursos para trabalhar em sala.

*“Todos. Temos pouquíssimo material à disposição na escola e deste pouca a maioria está sucateado, sem condições de uso. Temos uns 9 microscópios e só um funciona. Infelizmente não tenho obtido sucesso junto com meus colegas no sentido de cuidar dos materiais.” B2*

Além da influência da formação inicial, citada por 50% como inadequada para ensinar ciências, outro ponto indicado por 20% dos professores é a falta de uma estrutura – laboratório de ciências – voltada a práticas científicas e experimentos. Para Oliveira (2010), essas práticas poderiam facilitar a compreensão de alguns fenômenos científicos, fornecendo variadas e importantes contribuições no ensino e aprendizagem de ciências. Sendo considerado um caráter motivador, tanto para os alunos quanto para os professores, no processo de aprendizagem. Maldaner, Nonenmacher e Sandrin (2010) também defendem a importância da metodologia e formação no trabalho da construção de conceitos realizados em sala de aula.

Essa pesquisa, também buscou entender o que influencia diretamente a postura pedagógica dos participantes, e se essa está relacionada com a sua formação ou experiências docentes. Os professores afirmaram, 60%, que ambos aspectos se complementam e influenciam.

*“De minha formação e claro com a experiência docente também, devido ao tempo em sala de aula.” D1*

Enquanto os demais participantes, 10% atribuiu o reflexo apenas a formação inicial; 10% considerou as experiências e 20% acreditou que nenhum dos aspectos influência.

Apesar de poucos docentes, considerarem a influência da formação inicial em suas práticas, Silva, Ferreira e Vieira (2017) consideram que se essa for inadequada pode conduzir, juntamente com outros fatores, a uma baixa qualidade do ensino de ciência, conforme indicado pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA – sigla de Program for International Student Assessment), divulgado em 2016.

Quanto a importância em se trabalhar o ensino de ciências nos anos finais 10% dos professores relacionaram essa importância ao futuro profissional que os estudantes buscariam ter; 20% acreditou que esse ensino influenciaria no cidadão que o aluno será no futuro; 50% considerou a importância em relacionar os conteúdos trabalhados com o universo, meio ambiente e seres vivos presentes na natureza; e 20% atribuiu a importância no despertar da curiosidade a respeito do meio científico.

## A FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE

**Tabela 1** – Aspectos relativos a formação inicial docente.

<b>Considerações relacionadas a formação inicial</b>	<b>Sim (%)</b>	<b>Não (%)</b>	<b>Pouco (%)</b>
Conferiu segurança para desenvolver os conteúdos científicos.	80%	0%	20%
Concedeu segurança para desenvolver as práticas pedagógicas.	30%	10%	60%
Auxiliou na utilização de recursos pedagógicos diferentes nas aulas.	60%	0%	40%
Orientou na realização de experimentos na sala de aula.	80%	0%	20%
Propiciou trabalhar interdisciplinarmente os conteúdos.	60%	20%	20%
Auxiliou ensinar crianças com necessidades especiais.	10%	50%	40%
Relaciona-se com as dificuldades ou facilidades em trabalhar certos conteúdos em sala.	80%	20%	0%
Possibilitou ser um professor tradicional	40%	50%	10%
Possibilitou ser um professor reflexivo.	70%	0%	30%
Preparou para ensinar na EJA.	10%	30%	60%
Discutiu aspectos relativos a importância da avaliação.	60%	10%	30%
Debateu aspectos relacionados a adequação das atividades ao nível cognitivo dos alunos	50%	0%	50%
Permitiu a reflexão sobre o uso do livro didático.	80%	0%	20%
Foi o suficiente para garantir o aprendizado dos conteúdos de Química.	30%	20%	50%
Foi o suficiente para garantir o aprendizado dos conteúdos de Física.	20%	20%	60%
Foi o suficiente para garantir o aprendizado dos conteúdos de Biologia.	60%	10%	30%
Possibilitou conhecer como os alunos aprendem.	30%	20%	50%
Propiciou relacionar os conteúdos vistos em sala com meio ambiente, tecnologia e cotidiano dos alunos.	80%	0%	20%

**Fonte:** autores

A partir da análise dos dados foi elaborada a Tabela 2 que buscou identificar de maneira, mais clara, como a formação inicial poderia influenciar a prática docente. Foi possível observar pelas respostas apresentadas uma ausência de conhecimento de algumas áreas que compõem as ciências, apesar de 80% dos professores responderam que se sentem seguros em relações aos conteúdos científicos. Por exemplo, foi observado, que mesmo que o professor tenha sua formação em um curso de Ciências Naturais, esses ainda encontram dificuldades com alguma área científica seja física, química, biologia. Sendo assim, acredito que uma possibilidade para melhoraria do ensino ciências seriam os cursos de formação continuada e reformulações nas estruturas dos cursos licenciatura das ciências.

Na tabela também foi possível observar que muitos professores não consideraram que sua graduação os propiciou uma formação que lhes possibilitassem ensinar para crianças com necessidades especiais e com alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos). Outro aspecto considerado deficiente foi em relação sobre como os alunos aprendem. É preciso, também, considerar as diferentes maneiras que os alunos aprendem respeitando suas limitações e diferenças para que a construção do conhecimento seja sempre a melhor possível em sala de aula, como defendo Silva; Ferreira; Vieira (2017).

## **CONCLUINDO A PESQUISA**

Com esse estudo foi possível observar que a graduação pode interferir na construção do conhecimento científico, porém não se trata de um fato único e determinante. Os conhecimentos aprendidos pelos licenciados podem contribuir para o entendimento de como ensinar para garantir uma aprendizagem significativa das ciências. A formação básica precisa ser trabalhada de maneira cuidadosa e atenciosa, pois essa pode influenciar no processo de apropriação de conhecimento dos alunos da educação básica.

Apesar de ainda haver um pequeno número de professores com uma formação específica em uma ciência, isso já pode ser considerado

um aspecto positivo. Porém, observamos que mesmo com essa formação considerada adequada muitos professores ainda não têm segurança para trabalharem alguns conteúdos científicos de Ciências. Os resultados também indicaram que a ausência de conhecimentos de conteúdos que compõem algumas das áreas das Ciências parece não contribuir para uma postura integradora dos conteúdos de Ciência.

Observamos, também, que poucos professores consideram que sua formação inicial contribuiu para sua prática docente atual, pois consideram que a os aspectos relacionados as suas vivências também contribuíram com suas metodologias didáticas que utilizam nas suas aulas. Nesse aspecto, concordamos com Nunes (2001), ao relatar sobre os vários saberes docentes que são mobilizados na prática docente do professor.

Assim, espera-se que o tema abordado traga contribuições ao ensino de ciências, contribuindo com reflexões sobre o preparo dos professores na abordagem dos conteúdos, quanto na valorização do licenciando em Ciências Naturais enquanto profissional da educação.

## REFERÊNCIAS

AGRESTI, A.; FINLAY, B. **Métodos estatísticos para as ciências sociais**. Porto Alegre: Penso. (2012).

BASTOS, F.; SILVA, V. F. Formação dos Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. v.15, n.2, p.150-188, set 2012.

CARVALHO, D. F. **O perfil do professor de Ciências Naturais nas regiões de Planaltina e Sobradinho no Distrito Federal**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade de Brasília, 2016.

CUNHA, A. M. de O. KRASILCHIK, M. **A Formação Continuada de Professores de Ciências: percepções a partir de uma experiência**. In: XXIII Reunião Anual da ANPED. Caxambú, 2000.

GOZZI, M. E., RODRIQUES, M. A. Características da formação de professores de ciências naturais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p.423 – 449, 2011. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2813/6087> Acesso em: 15.Nov.2017.

IMBERNON, R. A. L.; GUIMARÃES, E. M.; GALVÃO, R. de M. S.; LIMA, A. C.; SANTIAGO, L. F.; JANUZZI, C. M. L. Um panorama dos cursos de licenciatura em Ciências Naturais (LCN) no Brasil a partir do 2º Seminário Brasileiro de Integração de Cursos de LCN (2010). **Experiências Em Ensino de Ciências**, n. 6, v. 1. p. 85-93, 2011.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. D. O.; PIETROCOLA, M.; ORTÊNCIO FILHO, H. História e características da disciplina de ciências no currículo das escolas brasileiras. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, 11(2), 2013.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. D. O.; PIETROCOLA, M. Atuação dos Professores Formados em Licenciatura Plena em Ciências. **ALEXANDRIA. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.1, p.175-198, 2011.

LIMA-TAVARES, D. A. de. **Trajetórias da formação docente: o caso da Licenciatura Curta em Ciências das décadas de 1960 e 1970**. Dissertação (Mestrado em Ciência, Sociedade e Educação) –Universidade Federal Fluminense, 2006.

LONGHINI, M. D.; O conhecimento do conteúdo e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**. v.13, n.2, p. 241-253, 2008.

MALDANER, O.; NONENMACHER, B. E. A.; SANDRI, V.; Ciências Naturais na educação fundamental: espaço um pouco esquecido na formação dos professores. **Acta Scientiae**, v.12, n.1, 2010.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, n. 74, 2001.

MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA, Conselho Federal de Educação. Jan 1992. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cd002025.pdf> Acesso em: 15. Nov. 2017

OLIVEIRA, S. R. J.; Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v.12, n.1, p.139-153, 2010.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. O.; A formação dos professores e os desafios de ensinar ciências. **Revista Thema**, v.14, n.1. p.289-303, 2017.

SILVA, A. F., FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, 7(2), 283-304, 2017.

## CAPÍTULO 5

### **FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ESCOLA DO CAMPO: considerações sobre os desafios de nosso tempo**

Welson Santos Barbosa<sup>11</sup>

Divina Pereira de Souza Vieira<sup>12</sup>

Luiz Paulo Ribeiro<sup>13</sup>

Wender Faleiro<sup>14</sup>

---

11 Professor Adjunto da Universidade Federal de Goiás – UFG, Regional Goiás. Licenciado em Pedagogia e Biologia, Mestre em educação Pela Universidade Federal Uberlândia - UFU, Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar e Pós Doutor em Educação Escolar Pela Universidade Paulista Júlio Mesquita – UNESP. Atua como docente no Curso de Licenciatura em Educação do Campo - LEdoC, Líder Grupo de Pesquisa Educação no Cerrado e Cidadania – GPECC E-mail: [wwsantosw@yahoo.com.br](mailto:wwsantosw@yahoo.com.br)

12 Graduanda da Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC, na Universidade Federal de Goiás / Regional Goiás. Alunas de Iniciação Científica e participante dos projetos: Pedagógico, lúdico e Ensino de Ciências: recursos pedagógicos na licenciatura do campo e ensino escolar no Município de Goiás/GO; O Gênero e a sexualidade na discussão: reconhecendo as diferenças para o melhor viver e-mail: [divinapereira800@gmail.com](mailto:divinapereira800@gmail.com)

13 Doutor em Educação: Conhecimento e Inclusão Social (FaE-UFMG), Mestre em Promoção da Saúde e Prevenção da Violência pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (FM-UFMG). Graduado em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). É Professor Adjunto A no Departamento de Ciências Aplicadas à Educação (DECAE) da Faculdade de Educação (FaE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Tem desenvolvido e orientado pesquisas na área da Psicologia Social: representações sociais, gênero, trabalho, educação e sujeitos camponeses. E-mail: [luizribeiro@fae.ufmg.br](mailto:luizribeiro@fae.ufmg.br)

14 Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas, licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais e Doutorado em Educação pela UFU. Pós Doutor em Educação pela PUC-GO. Atualmente é Professor da Unidade Acadêmica Especial de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão. Líder Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores – GEPEEC e Vice-Líder Núcleo de Extensão e Pesquisa em Educação e Desenvolvimento do Campo – NEPCampo. E-mail: [wender.faleiro@gmail.com](mailto:wender.faleiro@gmail.com)



*Este tempo discutindo sexualidade e gênero não foi fácil. Isso porque em minha cabeça tudo aquilo feria meus princípios morais e religioso. Aprendi desde criança que tinha que dar “exemplo” aos meus filhos, consequência de ter sido criada em uma cultura de muitas reservas. Meus pais desde cedo ensinaram ser dona de casa e sempre achei ser a coisa mais sensata. Ao ingressar na Universidade e começar a discutir questões como essa, foi como que clarear minha mente e meu modo de ver as coisas. Foram aprendizados de não julgar as pessoas por sua sexualidade ou religião pois, isto não cabe a nós. Fui vendo que cada um tem direito de ser ou viver a seu modo. Nos primeiros encontros o confronto era tamanho que quis fugir dali. Aquilo tudo que se discutia me fez ter vergonha de mim, das coisas que escutava, muitas vezes ignorei para não entra em minha mente. Sentia vergonha de falar de sexo, nunca falei desses assuntos nem com meus filhos. Passadas as semanas, comecei a duvidar de tudo que havia me sustentado até ali e passei a me questionar. Saber do poder que a igreja tinha sobre seus fiéis, a partir das leituras de Michel Foucault, foi algo terrível. Se inicialmente eu ignorava, passei a pensar que era importante absorver aquilo, pois estava fazendo diferença para minha vida, mas a dor era tanta que pensei em desistir. Assistimos um filme que mostrava a forma perversa da igreja lidar com os outros, aquilo me fez chorar. Era tudo muito novo, mas ao mesmo tempo muito assustador. Os pensamento de Michel Foucault veio como um furacão. Se antes eu tinha vergonha de sair com meus filhos e ver as diversidades de gêneros, comecei a me portar diferente. Mas doloroso foi perceber que eu acreditava que Deus estava ali quando o padre falava. Era algo tão forte que eu me exigia a não desobedecer. Passados esses meses, parece que muito de tudo isso foi se desmontando dentro de mim. Fui percebendo que minha fé estaria dentro de mim, movendo-me e não precisava seguir um regime que maltrata, destrói e confunde. Fui vendo que toda essa discussão não se direcionava, exclusivamente ao sexo, mas também ao poder que a igreja exerce sobre nós, tendo-nos refém e controlando tudo que fazemos. Entender isso foi libertador e estou mais atenta. Prova disso é que quando escrevo essas linhas ainda doe meu coração, mesmo sabendo que muitos não entende minha dor. Agradeço a possibilidade de enxergar tudo isso, porque foram dias em que eu não queria estar ali, mas no decorrer do todo, esse descobrir-me me libertou. Até meu esposo estranhou minha mudança e passamos a nos entender melhor. Passei a ver melhor meus erros. Porém hoje acordo com mais certezas e menos culpa (Marineide)<sup>15</sup>*

---

15 Este é um relato de experiência, prática comum e executada ao fim de cada semestre, quando se encerra os debates sobre sexualidade gênero e educação com granduandos da Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC, na Universidade federal de Goiás, Regional Goiás. Essa sequência de diálogos e debates, são disponibilizadas aos alunos semestralmente quando eles chegam ao sexto período de curso. Tem sido por hábito, ao fim do semestre se coletar um relato de experiência de cada um dos integrantes do grupo que participou do debate no decorrer do semestre e que aqui nos serve de referência introdutória.

Iniciamos esse texto retomando algumas falas de nossa participante, de nome fictício Marineide, quando ela faz a afirmativa de que *“Entender isso foi libertador”*. Na sequência, em um outro ponto de seu memorial, ela justifica que mesmo passado o tempo, *“quando escrevo essas linhas ainda doe meu coração, mesmo sabendo que muitos não entende minha dor”*. Daí nos indagamos: qual é o papel a ser assumido pela academia no processo de formação inicial de professores, para com a escola e o sujeito de nosso tempo? Quando tomamos um outro recorte, alguns discursos nos parecem emergir da fala de nossa participante. Ela afirma que *“Até meu esposo estranhou minha mudança e passamos a nos entender melhor”*. Nisso, um entendimento nos move: precisamos ter o compromisso de formar para a vida e como alcançar tamanho e complexo empreito? Talvez não consigamos dar respostas aos questionamentos que suscitamos inicialmente, mas pressupomos que alguns caminhos serão possíveis de serem sinalizados. Nesse sentido, a partir de então buscaremos localizar de onde falamos e o que nos serve de referência e legitimação para essa escrita.

Esta discussão tem por base, sustentação e regulamentação dos fundamentos de que a educação precisa ter compromisso de formar para a vida. Logo, alguns desafios precisam ser assumidos durante a formação inicial de professores. Portanto, aqui narramos um pouco do que nossas experiências tem trazido e nos feito repensar do processo de formação de Professores para uma escola que carece de ser pluri, multi e sensível. No campo das regulamentações o trabalho compõe um dos desafios do grupo de pesquisa Educação no cerrado e Cidadania, cadastrado no CNPq e está ajustado as demandas do projeto de pesquisa *“O Gênero e a sexualidade na discussão: reconhecendo as diferenças para o melhor viver”*. O mesmo é regulamentado pelo Comitê de Ética CAAE 57295716.0.0000.5083.

Para localizarmos de onde falamos e mesmo, qual o posicionamento que permite nos apropriarmos do pensar de três autores de forma a estarem juntos nesse trabalho, buscaremos descrever um pouco quem são eles e como o trabalho de cada um nos auxilia. Referente a Michel Foucault, o autor nasceu em Poitiers, na França, no dia 15 de outubro de

1926, é filho e neto de médicos cirurgiões e frustrou a família ao rejeitar a carreira médica. Estudou no Liceu Henri IV, em Paris, foi admitido na École Normale Supérieure em 1946 e diplomou-se em Filosofia em 1948, Psicologia em 1950 e Psicopatologia em 1952. Publicou seu primeiro livro, “Doença Mental e Personalidade”, em 1954 e entre 1955 e 1958 Atuou em Uppsala, Suécia, Varsóvia e Hamburgo como adido cultural. Defendeu sua tese de doutorado na École Normale Supérieure com o título “História da Loucura da Idade Média” em 1959 e na obra desencadeou a desconstrução da divisão tradicional entre loucura e razão. Ainda, lecionou na Universidade de Clermont-Ferrand, na França, entre os anos de 1960 e 1966 e sua obra “A Ordem das Coisas”, em 1966, o colocou no lugar de pensador original e controvertido.

Dentre sua vasta produção, um de seus memoráveis trabalho e, muito usado até os nossos dias, é “Vigiar e Punir: o Nascimento da Prisão”. Trata-se de um trabalho que critica a prisão moderna e traz uma reflexão dos vícios e desmandos do sistema em vigor, desencadeou mudanças no sistema penitenciário - prisional e formação para legislaturas - Direito em todo mundo. Outro trabalho importante do autor foi sua crítica a Psiquiatria e a Psicanálise tradicional. Segundo ele, ambas são usadas como instrumentos de controle e dominação ideológico. Suas considerações, principalmente na psiquiatria e psicologia, o colocou como leitor obrigatório por quem atua ou forma-se nessas áreas.

Quanto a Louro (2008) e Santos et al (2018), ambos são autores ligados a Universidade Federais Brasileiras, cada um em seu nicho de trabalho, fazem discussões no campo da educação e que envolvem questões de gênero na escola em uma perspectiva pós moderna<sup>16</sup>. Gacira

---

16 A pós modernidade é um conceito da sociologia histórica que designa a condição sociocultural e estética dominante após a queda do muro de Berlin (1989), o colapso da União Soviética e a crise das ideologias nas sociedades ocidentais no final do século XX, com a dissolução da referência à razão como uma garantia de possibilidade de compreensão do mundo através de esquemas totalizantes. O uso do termo se tornou corrente embora haja controvérsias quanto ao seu significado e a sua pertinência. Algumas escolas de pensamento situam sua origem no alegado esgotamento do projeto moderno, que dominou a estética e a cultura até final do século XX.

Lopes Louro é uma defensora do feminismo e do reconhecimento da mulher, enquanto força social, e Santos é estudioso das questões que envolvem as masculinidades e as vulnerabilidades do masculino juvenil no nosso tempo. Juntos, um de seus legados é contribuir para o debate acadêmico nacional, na perspectiva da teoria Queer, articulando educação e os processos sociais de subalternização social, discutidos por Michel Foucault. Logo, discutem, dentro de uma perspectiva pós estruturalista, uma nova forma de se perceber os processos educativos na escola brasileira. Isso viabiliza que falem juntos e o trabalho de um, coadune e some ao trabalho do outro. Tal afinação permite adentrarem em temas complexos como a formação de professores no nosso tempo e seus complexos enfrentamentos no campo do debate do gênero e da sexualidade e a culpa que tais questões acarretam no sujeito.

Nesse sentido, Santos *et al* (2018) e Louro (2008) tem contribuído para o pensar e o repensar dos meios educacionais e sociais. Também, como autores nacionais, trazem considerações referente ao corpo do sujeito e sua interação com o meio, incitando-nos perceber de que forma se tem lidado com o outro, no cotidiano da formação escolar e profissional. Eles desafiam-nos no edificar de processos de formação menos atados e comprometidos com o controle dos corpos. Logo, o debate que fazem é profícuo e de considerada valia na formação de professores.

Buscando recortar no que o trabalho de Louro (2008) pode nos auxiliar especificamente nesse debate, como pesquisadora de Gênero e Sexualidade, sua discussão está ligada à pedagogia contemporânea e centrada na busca por entender as “diferenças” entre os sujeitos, principalmente no que tange o feminino. De forma ampla, a autora se refere a gamas diversas de subjetividades sociais que surgem e estão evidentes no nosso tempo que tem desencadeado estranhamentos e subalternizações. Isso porque já é sabido que somos sujeitos culturais e subjetivos, como Foucault (2007) nos auxilia entender. Nesse sentido, tanto Louro (2008) quanto Santos *et al* (2018), nos mostram que é urgente o aprender a conviver com as diferenças numa sociedade cada vez mais disponível a estranhar aquilo que foge a norma posta. Diante

desse desafio a autora salienta o valor no interagir com o outro sem colocá-lo a margem da sociedade, sendo este o caminho para se romper com os processos de subalternia que nos envolvem a todo tempo e em todos os espaços, sendo demarcação ativa e bem eficiente na escola. As perspectivas de debate de Santos *et al* (2018) vão, exatamente, nesse sentido também, mesmo que pensando nas subalternias a qual algumas masculinidades específicas e não hegemônicas<sup>17</sup> são colocadas.

Outra conceituação importante e vinda de Louro (2008) é a percepção de interdisciplinaridade no debate de sexualidade e gênero. A autora discute a necessidade de reconhecimento das diferenças e reforça a importância do respeito e convívio, como já orienta o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA. Nisso, arrazoamos que a escola carece historicamente de ser eficiente nesse empreito também. Para além disso, a autora não se restringe a escola, como formadora de saberes, mas coloca o debate do gênero e da sexualidade de acordo com a lógica binária importante ao nosso tempo. E, reforça que o mesmo carece de ser assumido por outros espaços sociais. Nesse campo, a autora também suscita a importância de se perceber os discursos de ódios que tem chegado a escola, trazendo danos ao processo educativo e seus atores, oriundos de espaços sociais diverso, incluindo a família.

Uma outra importante peculiaridade do trabalho da autora é sua leitura e sentido dado a linguagem como discurso. Ela fala do papel do mesmo na construção do sujeito e seu gênero e que a escola assume papel eficiente nesse empreito, tanto do masculino quanto do feminino.

---

17 Conforme Connell (1995) afirma, a forma hegemônica seria o padrão máximo esperado para todo um estereótipo de masculino (ser branco, heterossexual, casado, bem sucedido, ter família e filhos etc). Mesmo diante de outras masculinidades agrupadas em torno dela e que exatamente dão visibilidade a ela. Visto que existem diferentes formas de usar, sentir, e mostrar os corpos masculinos. Tal questão justifica a importância de não se falar masculinidade e sim masculinidades em suas pluralidades de formas. Ao indagar sobre o que poderia ser entendido por masculinidades, o autor ainda orienta uma definição – breve, mas razoavelmente precisa. Para ele a masculinidade é uma configuração de prática em torno da posição dos homens na estruturadas relações de gênero. Existe normalmente, mais de uma configuração desse tipo em qualquer ordem de gênero de uma sociedade. Em reconhecimento desse fato, tem-se tornado comum falar de “masculinidades”. (CONNELL, 1995, p.188).

Santos *et al* (2018) em trabalho mais recente, também vai nos mostrar que a escola tem sido perversa nessas questões e trazido prejuízo aos dois sujeitos, masculino e feminino pela forma como acomoda essa questão no espaço de sala de aula e no discurso que se propõe. Louro (2008), em sua concepção fica evidenciado que são os discursos que produzem o sujeitos e os moldam confirmando o que Foucault (2007) nos sinaliza. Assim, a autora reconhece na escola uma eficiente capacidade de receber e executar mecanismos para propagação de tais discursos na vida de cada um. Outra questão importante é que Louro (2008), quando pensa educação, fala do valor do exercício da pedagogia na escola. Para ela há um alinhamento entre pedagogia e comunicação no desafio para se adequar os corpos à norma. Foucault (2007) salienta em seus estudos, que sobre o discurso, até ossos e músculos são ajustados, tomando sentido naturalizado ao corpo e aos gestos.

Na perspectiva da linguagem, Louro (2008) chama a atenção para a importância de a mesma ser colocada como desvinculada do passado e isso não ser verdade. Isso porque o desafio colocado é de a linguagem, vista como discurso, ser renovada, reconfigurada e rememorada de acordo com as normas de cada tempo, como salienta Fernandes (2012). Logo, mesmo que apareça como algo novo, ela é velha e já esteve presente, possivelmente em outros momentos, e sempre comprometida em disseminar uma verdade. Ainda, a autora argumenta questões em torno da censura e da lei. Ela nos desafia a pensar em desconstruir os discursos de dominação e de subalternização tão bem instituído e instalado na sociedade, principalmente na família e na escola, todos alimentados por regulamentações e discursos legitimadores e que com o passar do tempo tomou também forma naturalizada, coisa que o torna mais eficiente.

Louro (2008), também chama a atenção para a forma como esse movimento de legitimação da heterossexualidade se tornou o normal da sexualidade, legitimada pela censura e pela lei, movimento que coloca as demais formas de sexualidade definitivamente negada e não reconhecida, enquadradas no lugar da clandestinidade, de fora da lei e, por isso, censurada. Santos *et al* (2018), neste mesmo caminho,

nos mostra como tal temática, deixou e deixa em cada sujeito, todo um processo de culpa bem instalado, sendo um dispositivo colocado no sujeito para controle dele sobre eles mesmo. Processos que amarram-no ao que está posto como norma e que obriga-o a não se perceber fora dela.

Quando adentramos nesse campo, pensamos que esses debates podem ser uma ferramenta importante para expor ou para enfraquecer os discursos rígidos e presentes na escola. Pela fala da autora, isso seria possível a partir de práticas educacionais que não tenham esse compromisso de rigidez. Daí surge a importância de se entender melhor o que seria esse pensar QUEER que a autora suscita em seu trabalho. Para Louro (2008), o movimento QUEER diz sobre os estudos de uma subversão do pensamento, mas vai muito além da sexualidade e da dualidade de gênero, tão bem disseminado pelos movimentos feministas iniciados na década de 1970. O QUEER tenta romper com a lógica do dominante e que rege nossa cultura. Essa forma de perceber o debate de gênero e sexualidade questiona os limites do conhecimento e o que nossa cultura nega ou recusa conhecer e coloca em processo de subalternização na sociedade, como as sexualidades não normativas são e foram submetidas historicamente.

Nesse sentido, a autora propõe uma visão ampla que não permita nada passar sem que se questione os fundamentos. Ela reforça a importância do renovar-se sempre para se atualizar as normas, até mesmo porque a escola carece do compromisso de reconhecimento das diferenças, por ser constituída de diferentes. Santos *et al* (2018), neste mesmo sentido, discute a forma como esse não reconhecimento das diferenças tem sido prejudicial ao próprio processo de construção do sujeito na escola e a forma como o nosso tempo tem presenciado um descaso para com o feminino e uma demarcação acirrada ao masculino hegemônico. Nesse sentido, no que tange aos gêneros e as sexualidades, vale considerar que

A construção dos gêneros e das sexualidades dá-se através de inúmeras aprendizagens e práticas, insinua-se nas mais distintas situações, é empreendida de modo explícito ou dissimulado por um conjunto inesgotável de instâncias sociais e culturais. É um processo

minucioso, sutil, sempre inacabado. Família, escola, igreja, instituições legais e médicas mantêm-se, por certo, como instâncias importantes nesse processo constitutivo. Por muito tempo, suas orientações e ensinamentos pareceram absolutos, quase soberanos. (LOURO, 2008, p. 18).

Vale considerar que nesse movimento, ao pensarmos historicamente o que vem ocorrendo com a sociedade, desestabilizaram-se as antigas e sólidas certezas de norma e forma, subverteram-se as formas de gerar, de nascer, de crescer, de amar ou de morrer e novas modalidades fluidas, foram sendo percebidas e incorporadas na sociedade, mesmo que não reconhecidas e definitivamente colocadas num campo de reconhecimento, devido a clandestinidade ao qual são submetidas. Santos *et al* (2018) reforça, que mesmo diante de tamanho paradigma, na escola perpetua-se um enrijecimento contra qualquer forma que fuja ao masculino e feminino esperado. Podemos considerar que, nesse investimento sobre os corpos,

Ampliam-se e diversificam-se suas formas de regulação, multiplicam-se as instâncias e as instituições que se autorizam a ditar-lhe normas. Foucault certamente diria que proliferam cada vez mais os discursos sobre o sexo e que as sociedades continuam produzindo, avidamente, um saber sobre o prazer, ao mesmo tempo que experimentam o prazer de saber. (FOUCAULT, 2007, p. 21).

A questão é que continuamente, as marcas da diferença são inscritas e reinscritas pelas políticas e pelos saberes legitimados e presentes na escola, na família e na sociedade. São reiteradas por variadas práticas sociais e pedagogias culturais e historicamente foram rememoradas em discursos intencionais com o objetivo de domar os corpos, docilizá-los, torna-los úteis. Quanto a diferença, esta é produzida através de processos discursivos e culturais e tendem a naturalização. A diferença é ensinada e não temos como fugir disso, mesmo sabendo que quem as produz não a reconhece, a saber a sociedade que a subalterniza. Nisso, segundo Louro (2008), o desafio maior é admitir que as fronteiras sexuais e de gênero vêm sendo constantemente atravessadas e reconstruídas.



O que é ainda mais complicado, nesse empreito, é admitir que o lugar social no qual alguns sujeitos vivem é exatamente a fronteira entre essa masculinidade Hegemônica discutida por Santos *et al* (2008) e a feminilidade que Louro (2008) tanto milita em seu favor. A posição de ambiguidade entre as identidades de gênero e/ou sexuais é o lugar que alguns escolheram para viver e isso tem causado inquietude na sociedade. Diante disso a escola ainda resiste em aprender a conviver com ela, em detrimento de seu compromisso para com a família. Assim,

Em outras palavras, é preciso saber quem é reconhecido como sujeito normal, adequado, sadio e quem se diferencia desse sujeito. As noções de norma e de diferença tornaram se particularmente relevantes na contemporaneidade. É preciso refletir sobre seus possíveis significados. A norma está inscrita entre as artes de julgar, ela é um princípio de comparação. Sabemos que tem relação com o poder, mas sua relação não se dá pelo uso da força, e sim por meio de uma espécie de lógica que se poderia quase dizer que é invisível, insidiosa. (LOURO, 2008. p. 22).

Diante de tantas incertezas, as certezas acabaram. Santos *et al* (2018) afirmam que tudo isso pode ser fascinante, rico e também desestabilizador. Mas não há como escapar a esse desafio e a escola de nosso tempo carece de preparar-se para esses novos tempos de incertezas e volatilidade de identidades. Logo, o único modo de lidar com a contemporaneidade é, precisamente, não se recusar a vivê-la. Para melhor perceber isso, é na analogia de Foucault (2007) que se entende as micro relações de poder e sua forma nas relações sociais de nosso tempo. Ou seja, que sempre existe um poder sobre as pessoas, fazendo delas refém de uma sociedade dominante e que a escola perpetua. Na escola os discursos vão além e não param de nos fazer questionar a nós mesmo se estamos ou não na norma vigente.

Logo, a forma como fomos enquadrados, no masculino ou no feminino, no lugar do desejo, na liberdade e na retenção do gênero em que fomos ajustados e enquadrados fica mais fácil de entendimento. Foucault (2007), faz inúmeras observações do sistema de poder, incluindo o que nos enquadra. O autor busca analisar e compreender

o desenvolvimento dos aparatos que controla os sujeitos como forma de domínio de suas almas, usando o corpo como ponto alvo do pecado para a sociedade, como a igreja o fez. Vale lembrar que o autor não escreve para terceiros e sim para si mesmo. Seu desafio foi de entender o que pesquisava e seu significado interior que eles mesmo observava em si. Diante de seus desafios, o pensador buscou respostas para si e nos conduziu ao entendimento dos amarras que nos mantem sob controle da norma e da forma na sociedade de nosso tempo.

Foucault (2007) nos mostra e estuda como se dá o processo de domínio nas relações, por isso as micro relações de poder são um dos principais meios de entendimento de suas considerações, ao debruçarmos sobre sua obra e que nos foi util. O autor descreve que, devido as micro relações de poder, as pessoas, ao ter certa intimidade umas com as outras, a partir desse conhecimento usa-o para como controle do outro. Assim elas passam a controlar o outro por ter conhecimento de sua vida e de suas particularidades. Foi assim com a igreja no passado, no ato da confissão, é assim nas nossas micro relações atualmente. O controle, para Foucault (2007), até é exercido pelas elites sobre as massas como o marxismo nos ensina, mas para o autor sua maior eficiência está nas relações pessoais. As elites usaram tais relações?, pois tinham medo de perder seus subordinados e por isso os faziam refém de suas ideologias. Assim como a igreja o fez em nome de Deus. Passado o tempo, consideremos que o capitalismo sempre foi coligado a igreja e assim, um da suporte ao outro para se manterem no poder. Passado o tempo, temos hoje as micro relações bem mais eficientes que a igreja exerceu no passado. Ela não perdeu por completo seu poder de controle, Foucault (2007) chama-a de poder pastoral, mas as pessoas no nosso tempo tem estado mais resistentes aos grandes mecanismos de dominação das massas e tão ou mais frágeis como antes, diante das micro relações.

Consideremos que como nos mostra Foucault (2007), a igreja é uma ferramenta a serviço do controle de corpos desde o início da era cristã e não perdeu seu lugar por completo para a ciência. Passado o tempo, na atualidade a escola contribui nessa função de alienação

constante e controle desses corpos (SANTOS *et al.* 2018). Antigamente a religião ditava as regras e quem não seguia seus mandamentos/ ensinamentos eram excluídos do meio normativo e castigados em público. Com isso, o povo tinha medo, mesmo que o escondido continuasse sendo desejado, mesmo a confissão sendo ferramenta da igreja para controle. Era aí que os mecanismos eficientes de controle se efetivavam.

Ora, a confissão é um ritual de discurso onde o sujeito que fala coincide com o sujeito do enunciado; é, também, um ritual que se desenrola numa relação de poder, pois não se confessa sem a presença ao menos virtual de um parceiro, que não é simplesmente o interlocutor, mas a instância que requer a confissão, impõe-na, avalia-a e intervém para julgar, punir, perdoar, consolar, reconciliar; um ritual onde a verdade é autenticada pelos obstáculos e as resistências que teve de suprimir para poder manifestar-se; enfim, um ritual onde a enunciação em si, independentemente de suas consequências externas, produz em quem a articula modificações intrínsecas: inocenta-o, resgata-o, purifica-o, livra-o de suas faltas, libera-o, promete-lhe a salvação. (FOUCAULT, 2007, p. 61).

Pelo descrito, as pessoas precisavam se confessar, uma vez que a confissão dava saberes, conhecimentos para a dominação ao outro, de seu corpo, de seus prazeres, como nos explica Foucault (2007). Nesse caminho de entendimento, no deslocamento entre a igreja e a ciência, no domínio e controle sobre o sexo, as coisas foram bem articuladas. O autor ainda nos alerta que,

Pode ser, muito bem, que a intervenção da Igreja na sexualidade conjugal e sua repulsa às “fraudes” contra a procriação tenham perdido, nos últimos 200 anos, muito de sua insistência. Entretanto, a medicina penetrou com grande aparato nos prazeres do casal: inventou toda uma patologia orgânica, funcional ou mental, originada nas práticas sexuais “incompletas”; classificou com desvelo todas as formas de prazeres anexos; integrou-os ao “desenvolvimento” e às “perturbações” do instinto; empreendeu a gestão de todos eles”. “O importante talvez não esteja, no nível de indulgência ou de repressão, mas na forma de poder exercido”. (FOUCAULT, 2007. P. 41).

Logo, fica entendido que a igreja com o tempo foi perdendo espaço para a medicina e a ciência, sustentada e legitimando-se nas descobertas comprovadas cientificamente. Importante porque com isso conseguiu desmitificar os mitos que eram propostos a sociedade. Nisso, essa ciência passou a ocupar esse mesmo e talvez, mais eficiente controle que já existia, como o autor nos permite afirmar. Porém a medicina não tem o controle sobre a morte. Mas o tem sobre o sexo que foi e é estimulado por não ser um pecado quando no privado e na norma, mas proibido em público. No entanto, é estimulado a ser falado nas intimidades das micro relações, como Foucault (2007) bem descreve.

Ainda, é importante destacar que a sexualidade e o sexo foram cuidadosamente encerrados, transferidos para dentro de casa em uma situação em que a família conjugal confisca e controla essa sexualidade desde o útero e a retém ao seu domínio. Na seriedade da função de reproduzir e, com isso, o sexo toma nova configuração. Em torno do sexo, se cala em público e o casal legítimo. Nisso, o sexo para procriar dita a lei e ganha mérito numa sociedade patriarcal, abonado pela ciência, pela biologia escolar e pela medicina higienista. Nesse caminho, impõe-se como modelo e se faz reinar a heteronormatividade<sup>18</sup> e o casal

---

18 Segundo descreve Santos (2016), o termo heteronormatividade foi criado por Michael Warner, descrito em seu trabalho intitulado *Fear of a queer planet* e publicado em 1991. O vocábulo refere-se ao padrão da heterossexualidade que toma lugar de normal e única, sendo as demais formas tidas como subalternas, clandestinas, ilegais ou anormais. O termo é derivado do grego *hetero*, diferente, e *norma*, esquadro, o qual possui raízes nos princípios de Gayle Rubin (1975) do sistema sexo/gênero e discutido no artigo *O tráfico de mulheres*. Ainda, a heteronormatividade justifica-se nas instituições que legitimam e privilegiam relacionamentos heterossexuais como fundamentais e naturais dentro da sociedade. O termo é usado para exploração e crítica de normas tradicionais de sexo, identidade de gênero, papel social de gênero e sexualidade e implicações sociais de tais instituições. É também descritivo de um sistema dicotômico de categorização que vincula comportamento social e auto identidade com o tipo de genitália de cada um. Essas questões reforçam conceituações de que existem fundamentos estritamente definidos de virilidade e feminilidade e comportamentos esperados tanto para mulheres quanto para homens. Ainda, na atualidade, heteronormatividade seria o conjunto de instituições e estruturas de compreensão e orientação prática que, apoiada na heterossexualidade, mantém hegemonia por meio de subalternização de outras sexualidades, impondo seu modelo.

heterossexual detém a verdade, a guarda do direito de falar, reserva-se ao princípio do segredo e direito. A família heterossexual é socialmente aceita, o sexo heterossexual é aceito, o resto é subalternia.

Para Foucault (2007), o que não foi regulado para a geração ou por ela transformada, não tinha valor. Isso seria próprio da repressão e é o que a distingue das interdições mantidas pela simples lei penal. A repressão funciona como condenação ao desaparecimento. Nesse caminho o autor nos auxilia entender que não há repressão, há estímulo para se falar de sexo, mas tudo isso no campo do reservado e das micro relações. Isso se justifica no fato de existir um discurso onde o sexo, a revelação da verdade, a inversão da lei do mundo, o anúncio de um novo dia e a promessa de uma certa felicidade, estão tudo interligados e as pessoas, discursivamente, crescem vendo essa única forma de ser feliz. Os demais estão condenados ao inferno e a infelicidade na terra e no além morte, assim descreve o poder pastoral citado pelo autor.

Nisso, pensamos que dizer que o sexo não é reprimido, ou melhor, dizer que entre o sexo e o poder a relação não é de repressão, corre o risco de ser apenas um paradoxo estéril, porque a teia que nos permite entender isso é bem mais complexa. “O dispositivo de sexualidade deve ser pensado a partir das técnicas de poder que lhe são contemporâneas.” (FOUCAULT, 2007, p.141) e nessa conta podemos somar o peso da igreja e da família e a sua forma de punir com culpa. Quando tais questões nos chamam a atenção, isso nos remete a texto de Santos *et al* (2018). Além de aprofundar um debate sobre culpa a partir dos textos de Nietzsche, Os autores trazem uma reflexão para se entender como e quando trabalhar a “Heteronormatividade, Família, Culpa e Confissão. São possíveis entendimento de dor, autopunição e absolvição que tem considerado valor. No trabalho os autores tiveram o objetivo de mostrar a subjetividade humana como um todo, uma vez que faz-nos repensar nossas ações como ser, como família e como poder.

Segundo os autores, é necessário aprender a fazer um enfrentamento para que o sujeito seja dono de si e que possa despertar a cada momento seu campo de visão interior, exterior e intelectual, para se absolver daquilo que socialmente é posto como culpa e pecado.

O trabalho desses autores faz uma análise e reforça que não tem como fugir do campo de poder e da confissão, pois são dois aspectos fundamentais usados de maneira racional por parte de quem há de usá-los, a saber, a igreja, a família, a psicologia, a medicina pela pessoa do médico, o pastor. etc. Assim cada sujeito busca em seu interior a paz que os pode levar a prosseguir sem medo, pois quando fazemos essa reflexão, descobrimos que todos devem ou poderiam pensar essa hipótese, como livramento do vazio que os tornam pessoas mesquinhas e individuais. Vazio de uma culpa religiosa, perversa que quando se permite enredar pela dominação de que, o que vive de prazer com seu corpo, isso o coloca no campo de pervertido e pecador. Este texto é Fundamental para o entendimento do que Louro (2008) sinaliza do papel da escola em romper com seus lugares e papéis de dominação. Um da sequência para o outro e conversam o tempo todo em si, nos dando conhecimento sobre sexualidade. Sobre a culpa, os autores reforçam que,

Como definição, a culpa carrega consigo o peso do dano - quer material, moral e/ou espiritual e causado a si e/ou aos outros. [...] Assim, a culpa é a força motriz das ações no intuito da remissão ao que se tem como erro. Daí sua íntima relação com a confissão. É no avaliar o comportamento reprovável e dele, que surge o atributo da culpa. (SANTOS *et al.* 2018 p.3).

Na busca por melhor entendimento da questão da culpa os autores nos deslocam para o origem das questões. Leva-nos ao tempo que que ao se executar o castigo a quem transgredia, se exercia a punição e impunha-se o ajuste a preço de dor. Mas, consideremos que sempre somos levados a pensar da seguinte forma: o punido é o causador do dano, por isso, receberá o castigo. Diante do exposto, consideremos que o terror a que cada um é submetido, o sentimento de culpa que carregamos e de obrigação pessoal, é o que garante o sucesso da relação família/sujeito/norma/sociedade. É pela culpa que esses sistemas se reproduzem no outro e pela potencialidade e eficiência de produzi-la e reproduzi-la.

Buscando aprofundar entendimento de culpa, Segundo. Nietzsche (1998), a função natural nossa, como humanos, é gerar afetos a partir dos estímulos que nos são exteriores. Estes, podem ser interpretados pelo corpo através dos cinco sentidos, passando pelo pensamento e resultando em um comportamento natural e saudável, sendo o ajuste indispensável para se viver em sociedade. Mas para tal há um aprisionamento do eu incontrolável, indomável. Mas, mediante tais considerações, arrazoemos que na disputa pela dominação e docilização dos corpos, quanto mais submissos somos no acatar das regras e exigências de quem as impõe, no nosso caso aqui a escola e seus mecanismos de controle, mais poder se arrebanhará e proporcionalmente mais culpa-se inculcará. Para Nietzsche (1998), o primeiro subjuga a memória para usá-la em seus propósitos de exercer domínio e poder.

Então, pra entender a culpa precisamos nos remeter a história em que os conceitos morais foram sim, largamente banhados de sangue, fazendo surgir as ideias indissociáveis entre culpa e sofrimento e a igreja teve considerada participação nisso. Mas, inevitavelmente, a culpa recaía em quem causava dano e transgredia a norma e a família de nosso tempo, no saber bem manipular esse sentimento em seus membros, em seus filhos. Assim, conforme Nietzsche (1998) aponta, o castigo, passado o tempo, já não mais precisou ser permeado de dor física ao corpo, mas talvez e, bem provavelmente, persistiu a força do discurso de verdade que regulamentou e estabeleceu o que seria certo e errado e aceito ou não tolerado. Por ser assim, o que é tido instintivo precisa ser controlado. Logo,

A má consciência são instintos contidos e impedidos de se exteriorizar, voltados contra o próprio homem, marcando-o por uma doença – a culpa, que ainda acomete a humanidade, principalmente na escola e na família, falamos da família e da escola como órgão regulador de condutas.[...] Isso nos possibilita entender que a culpa, no nosso tempo, é uma autopunição ligada a moral e a ética social, por isso tão facilmente vinculada a família e a escola, uma vez que ambas são eficientes intuições e reconhecidas perpetuadoras de discursos normativos de manutenção do que entendemos como sociedade. (SANTOS *et al*, 2018, p.11).

Pensar tais questões nos deslocam para arrazoar não somente os dispositivos da culpa historicamente estabelecidos, mas toda a forma como a sociedade foi buscando caminhos para prender, alienar, reter e dominar. Foucault (2007) diz que tudo isso foi possível porque o sexo era a essência do sujeito e o controle a ser conhecido paira sobre ele. Uma vez mantendo a pessoa refém do que se fazia na cama, o demais ficava fácil de controlar nesse corpo. Esclarecendo, tal interesse e capacidade de dominação só transitou entre a igreja e a medicina, perpetuando-se historicamente.

A igreja, portanto, queria transmitir, que o ato de revelar a verdade tinha o poder de curar, purificar e isso se perdeu ficando a carga da medicina higienista esse papel. A família, por sua vez, zela pela perpetuação de um laço de perpetuação de tradições, de herança, de crenças, de hábitos, de valores, de tradição. Com isso, pelo simples fato de não se ajustar ao normativo reprodutivo, nega-se todo o demais da subjetividade que se tem. (FOUCAULT, 2007, p. 21).

Buscando um fio condutor que nos permita caminhar para o fim dessa discussão, consideramos que os textos que nos serviram de referência trazem consideradas informações para aqueles que conhecem tão pouco o mundo da leitura sobre sexualidade na sociedade, prova dessa importância está no fato de que os estudantes tem chegado alheios a isso nas universidades. Temos percebido que tais leituras desencadeiam inúmeras situações que parecem ser incomuns por conta do conceito de “normalidade” que a sociedade criou e instaurou, mas quem questionou e estudou sobre esses conceitos, percebeu que o “diferente” também é “normal”.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

A história do próprio pensador Michel Foucault nos faz questionar e ficarmos com medo, uma vez que crescemos em um mundo recatado, pensando que tudo que nos era passado, era de fato o melhor para nós. Nossa religiosidade precisa ser checada, descobrimos que a força



maior está dentro de nós mesmo e que a culpa não pode vencer-nos e isso nos pode trazer muita paz. Ao discutir esses autores percebemos que suas intenções não são de nos desestabilizar, ou exercerem esse poder sobre as pessoas, e sim trazerem um entendimento para que não continuemos sendo enganados e enganemos aos outros. Uma vez docentes, esse desafio se alarga e se torna indispensável.

Ainda, um entendimento válido é que os autores dialogam entre si. Percebe-se que ajudam entender as normatividades comuns ao meio educacional. Trazem um campo maravilhoso de considerações e percepções que nos fazem notar que podemos ir além do que nos foi instaurado e obrigado acreditar. Isso porque existem diversos meios que nos ajudam a ver claramente a realidade e assim, adquirir conhecimentos diversos. São estudos para que o sujeito busque construir sua cultura de forma a se conhecer melhor e viver melhor, viver como obra de arte como o próprio Michel Foucault considera. A interligação entre os autores, uma vez que a culpa é uma doença que nos puni até apodrecer, nos desloca a nos percebermos como humanos e o erro somente como fundamental para que possamos fazer de novo com autonomia e segurança, somente viver melhor e nunca nos matar de culpa. O erro não é e não precisa ser o fim, mas sim uma segunda oportunidade para se acertar. Com isso, é possível que consigamos olhar a realidade e questionar o que estamos vendo, o que sempre acreditamos. Isto é questionar a si mesmo.

Os textos nos dão um sentimento de que nunca mais seremos os mesmos, porque eles disseminam incertezas em nós, ou seja, assim como no Mito da Caverna de Platão, eles nos fizeram perceber que vivíamos nas sombras, em um mundo ilusório, e que agora é preciso ser crítico para descobrir a “verdadeira realidade” do que somos ou podemos ser. Logo, embora tudo pareça muito complicado, estes movimentos nos permitem uma verdadeira quebra de tabus e isso nos causa estranhamento e constrangimento. Outra questão digna de nota é que, é comum, ao tomar conhecimento dessas discussões, o não querer aceita-las. Os textos mexem com nosso psicológico. Mas, uma vez entendido é preferível acreditar que temos que recomeçar sempre.

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, C. A. **Discurso e sujeito em Michel Foucault**. São Paulo: Intermeios, 2012.

FOUCAULT, M. **História da sexualidade I: a vontade do saber**, graal, Petrópolis, 2009.

LOURO, G. L. **Educação e teoria QUEER** 1. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7KLMTn42lzE>>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2019.

LOURO, G. L. SEXUALIDADE, **Currículo, Gênero -Refletindo sobre o “normal”, o “diferente” e o “excêntrico”**. Disponível em: < <https://www.labrys.net.br/labrys1-2/guacira1.html>>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2019.

SANTOS, B. S.; FALEIRO, W; SANTANNA, T.F.; DIAS, W. **O masculino e o feminino na escola: as contradições da norma e da forma discursivamente impostas**. Navegando. Uberlândia, 2018.

## CAPÍTULO 6

### **FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: análise de discursos pedagógicos de reprodução**

Franciele Braz de Oliveira Coelho<sup>19</sup>

Greice Scremin<sup>20</sup>

No atual cenário educacional, verifica-se uma especialização dos seus profissionais, formados em áreas específicas e que, muitas vezes, atuam e não dão continuidade em seus estudos, seguindo apenas sua formação específica inicial, sem a preocupação de verificar em quais áreas do conhecimento sua formação poderia contribuir para o desenvolvimento de outros segmentos. Nesse sentido, Morin afirma que: “[...] a hiperespecialização<sup>21</sup> impede de ver o global (que ela fragmenta em parcelas), bem como o essencial (que ela dilui)” (MORIN, 2003, p.13).

Nas escolas e nas Universidades, a especialização é observada no isolamento dos componentes curriculares que são desenvolvidos sem que os conhecimentos específicos de cada área sejam relacionados, não apresentando muitas vezes relação com o mundo real, em que as situações e os problemas vivenciados não fragmentam os conhecimentos envolvidos. Para Morin (2003), esse retalhamento de

---

19 Graduada em Física – Licenciatura, Especialista em Gestão Administrativa na Educação, com Mestrado em Ensino de Física e Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Franciscana. É professora da Universidade Federal do Pampa– Campus Dom Pedrito. E-mail: francielecoelho@unipampa.edu.br

20 Graduada em Pedagogia com Mestrado e Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). É professora adjunta da Universidade Franciscana (UFN). Também atua como professora da Rede Pública Municipal de Santa Maria. E-mail: [greicescremin@gmail.com](mailto:greicescremin@gmail.com)

21 [...] ou seja, a especialização que se fecha em si mesma sem permitir sua integração em uma problemática global ou em uma concepção de conjunto do objeto do qual ela considera apenas um aspecto ou uma parte. (MORIN, 2003, p.13).

disciplinas torna impossível o aprendizado do que é “tecido junto”, sendo esse o conceito original do termo complexo. Lopes (2008, p. 20) enfatiza ainda que: “[...] há necessidade da formação em habilidades e competências mais complexas, supostamente garantidas por uma educação que inter-relacione as disciplinares escolares”.

Na contramão da especialização, a complexidade exige que os diferentes aspectos que compõem o todo, sejam eles culturais, econômicos, políticos ou psicológicos, estejam interligados, havendo interação entre as partes e o todo e entre o todo e as partes (MORIN, 2003). Nesse sentido, no intuito de alcançar uma formação que de fato atue na solução de problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais e globais, novos cursos com propostas curriculares interdisciplinares vêm sendo desenvolvidos em nosso país. A partir do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) que, conforme dados apresentados no sítio eletrônico do MEC (<http://reuni.mec.gov.br/o-que-e-o-reuni>), possui como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na Educação Superior, foram criadas em nosso país licenciaturas interdisciplinares. Além do REUNI, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002), também propõem o desenvolvimento de um eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade nos cursos de licenciatura.

Assim, cursos de licenciatura como Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Educação do Campo, entre outros, buscam desenvolver, a partir de um currículo interdisciplinar, ações que proporcionem ao futuro educador a construção de um perfil com aspectos de uma atitude interdisciplinar. Fazenda (2002) caracteriza o profissional com atitude interdisciplinar com interesse e gosto pela construção do conhecimento e pela realização da pesquisa, pelo comprometimento com seus alunos e pela utilização de novas metodologias de ensino. Nesse contexto, o perfil docente desejado é de um profissional que seja “[...] capaz de enfrentar um novo desafio ao ter que iniciar uma nova disciplina ou uma nova estratégia pedagógica inspirada nos princípios

da complexidade, da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade” (MORAES, 2007, p. 19).

Percebe-se, nos cursos de licenciatura com propostas curriculares interdisciplinares que, em alguns casos, seu corpo docente apresenta dificuldade no desenvolvimento do trabalho conforme essa proposta. Isso, muitas vezes, decorre da formação disciplinar que esses profissionais tiveram. Nesse sentido, Pagliarini (2004) destaca a importância de: “[...] alertar para que, na preparação dos futuros docentes, os mesmos não vivenciem uma aprendizagem revestida do discurso desencontrado da prática do professor formador” (p. 41). A realização de um trabalho interdisciplinar em sala de aula, a partir de um currículo com essa proposta, exige do docente a adoção de novos métodos e recursos didáticos.

Assim, emergiu a seguinte problemática de pesquisa: Como ocorre a relação entre a proposta dos currículos de cursos de Ciências da Natureza- Licenciatura com uma perspectiva interdisciplinar e a prática docente de seus egressos? Sob essa perspectiva, buscou-se compreender a relação entre a proposta dos currículos de cursos de Ciências da Natureza - Licenciatura com uma perspectiva interdisciplinar e a prática docente dos professores universitários de seus egressos.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram analisadas as seguintes fontes: (1) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena<sup>22</sup>, (2) Projetos Pedagógicos de Curso das licenciaturas participantes da pesquisa, (3) Prática docente dos professores das licenciaturas e dos egressos desses cursos. Neste artigo, será relatada a análise e os resultados obtidos em relação à fonte (3) do estudo. As fontes foram analisadas com base na teoria de linguagem de descrição apresentada por Bernstein (2000) que possibilita relacionar a teoria com os dados empíricos. Para descrição de teorias e conceitos

---

22 Resolução Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno 1, de 18 de fevereiro de 2002; Parecer Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno n.º2/ 2015, de 09 de junho de 2015.

é utilizada a designação de linguagem de descrição interna. Para o tratamento de modelos derivados da linguagem interna de descrição, é utilizada a linguagem de descrição externa, inter-relacionando os dados empíricos com a teoria. A pesquisa ampliou os estudos sobre o tema, buscando contribuições de outras Universidades que também desenvolvem cursos com enfoque na interdisciplinaridade e a relação com a prática pedagógica de seus egressos, visto que: “Quanto aos conteúdos de ensino, sabe-se que há uma distância entre o que propõem as determinações oficiais sobre o currículo e aquilo que realmente se efetiva em sala de aula, como prática do professor” (GALLIAN, 2009, p. 23).

## **DISPOSITIVO PEDAGÓGICO E OS DISCURSOS PEDAGÓGICOS**

As ideias de Bernstein sobre Sociologia da Educação foram sendo refinadas desde 1975 e, basicamente, o autor considera que o conhecimento educacional formal se realiza por meio de três “sistemas de mensagem”: o currículo, a pedagogia e a avaliação (SILVA, 2000). O mesmo autor apresenta, inicialmente, dois tipos de currículos, de coleção e de integração. Em um currículo de coleção, os conteúdos mantêm entre si uma relação fechada; já nos currículos de integração, não existem limites bem definidos e os conteúdos mantêm uma relação aberta entre si. Segundo Domingos *et al.* (1986),

[...] qualquer currículo de coleção está organizado à volta de temas que se mantêm numa relação fechada e envolve uma hierarquia, na qual “o último mistério do assunto” é revelado muito tardiamente na vida educacional, tomando *assim a educação a forma de uma “longa iniciação dentro desse mistério.* (p. 152).

Assim, os conteúdos estão isolados e cada professor segue seu próprio caminho, dentro dos limites prescritos pela instituição. O conhecimento parece, então, um assunto “sagrado” e os que o detêm parecem ser diferentes. Já em um currículo de integração, o conhecimento está organizado em “[...] conteúdos abertos que se inter-relacionam em torno de uma ideia central, integradora” (DOMINGOS

*et al.*, 1986, p. 153) e os professores partilham uma tarefa, o que os conduz a uma pedagogia e uma avaliação comuns.

Bernstein (1996, p. 268) também apresenta o conceito de dispositivo pedagógico, que é “[...] uma gramática para a produção de mensagens e realizações especializadas, uma gramática que regula aquilo que se processa: uma gramática que ordena e posiciona e, contudo, contém o potencial de sua transformação”. No dispositivo pedagógico, surgem os conceitos de classificação e enquadramento. As relações de poder e controle do que é ensinado e aprendido são definidas pelo termo classificação e as relações de poder e controle, relacionadas à forma de condução dos processos de ensinar e de aprender, são orientadas pelo conceito de enquadramento. Bernstein (1996, p. 43) enfatiza que a: “Classificação se refere às relações entre categorias, não àquilo que é classificado” Para o autor, a classificação é considerada forte (C<sup>+</sup>), quando a delimitação entre conteúdos e áreas do conhecimento é bem demarcada. Quando ocorre o contrário, a classificação é definida como fraca (C<sup>-</sup>). O conceito de classificação apresentado pelo autor, possibilita a compreensão do contexto educacional de forma geral, por meio da análise de aspectos relacionados à comunidade e a escola (contexto de sistema; relações extra discursivas) e à sala de aula (contexto de transmissão; relações intradiscursivas). Sendo possível ainda, estipular outras relações classificatórias entre os sujeitos envolvidos no processo educacional.

Com relação ao conceito de enquadramento, Bernstein (1996) enfatiza que esse mantém, com os princípios de comunicação, igual relação mantida pelo conceito de classificação com os princípios de relação entre as categorias. O enquadramento “[...] se refere ao princípio que regula as práticas comunicativas das relações sociais no interior da reprodução de recursos discursivos, isto é, entre transmissores e adquirentes” (BERNSTEIN, 1996, p. 59). O enquadramento forte (E<sup>+</sup>) aponta que o transmissor regula o conteúdo, o sequenciamento, a forma, o compassamento e o discurso no processo de aprendizagem. Assim, o transmissor regula as características distintivas dos princípios interativos e localizacionais do contexto comunicativo. Quando há um enquadramento fraco (E<sup>-</sup>), o transmissor apresenta um menor controle sobre os elementos

citados anteriormente, caracterizados como regras hierárquicas, na visão de Bernstein. Nesta situação: “[...] o adquirente tem mais controle sobre a seleção, a organização, o compassamento e os critérios da comunicação e sobre a posição, a postura e a vestimenta, juntamente com o arranjo da localização física” (BERNSTEIN, 1996, p. 60).

A organização curricular de escolas de Educação Básica e de cursos desenvolvidos nas Instituições de Ensino Superior é decorrente de reformas educacionais ocorridas ao longo dos anos. Tais reformas influenciam na seleção dos conteúdos a serem ensinados e nas metodologias adotadas em sala de aula. A partir das concepções de Bernstein, é possível verificar que as políticas curriculares nacionais, ainda que baseadas em discursos externos, não são uma mera reprodução destes. Dessa forma, a organização curricular é oriunda de recontextualizações de discursos instrucionais, reguladores e pedagógicos, além do estabelecimento de classificações (fortes ou fracas) e enquadramentos (fortes ou fracos) nas relações de controle e poder geradas no contexto educacional.

Para Bernstein (1996), em um currículo de integração – que seria desejável em um curso com perspectiva interdisciplinar – a prática pedagógica deve se centrar no modo como o conhecimento é adquirido. Um enfraquecimento da classificação do conhecimento educacional, que reduz o isolamento entre os conteúdos, reduz também o poder de decisão dos professores. Já um enfraquecimento no enquadramento permite que o conhecimento extraescolar, do aluno e do professor, sejam relacionados com o conhecimento a ser transmitido e também modifica as relações sociais entre professores e alunos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para este trabalho, elegeu-se a abordagem qualitativa que faz uso de coleta de dados, porém não utiliza de medição numérica na análise e processo de interpretação (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas, que



permitiram a análise da classificação (BERNSTEIN, 1996) na relação estabelecida entre os sujeitos, nos discursos e nas práticas envolvendo o desenvolvimento de currículos interdisciplinares nos cursos de Ciências da Natureza – Licenciatura. Nessa perspectiva, a pesquisa buscou compreender a relação entre a proposta dos currículos de cursos de Ciências da Natureza - Licenciatura com uma perspectiva interdisciplinar e a prática docente dos professores universitários de seus egressos.

O estudo foi desenvolvido a partir da análise de propostas curriculares de três cursos de Ciências da Natureza – Licenciatura do RS. Após levantamento realizado nas páginas eletrônicas de instituições públicas e privadas do Estado e no portal do Ministério da Educação referente a cursos e instituições (<http://portal.mec.gov.br/pec-g/cursos-e-instituicoes>), foram identificados os cursos descritos no Quadro 1:

**Quadro 1** – Cursos de Ciências da Natureza - Licenciatura no RS.

Curso	Instituição/Localidade	Situação do curso – Conceito de Curso
Ciências da Natureza – Licenciatura	Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)/ Uruguaiana	4
Ciências da Natureza – Licenciatura	Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)/ Dom Pedrito	3
Ciências da Natureza – Licenciatura: habilitação em Biologia e Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)/ Porto Alegre	4

**Fonte:** os autores

Na pesquisa foram analisados os PPCs de cada licenciatura, buscando-se verificar aspectos relacionados à interdisciplinaridade, embasado no conceito de classificação apresentado por Bernstein (1996) - classificação forte (C<sup>+</sup>): quando a delimitação entre conteúdos e áreas do conhecimento é bem demarcada. Quando ocorre o contrário, a classificação é fraca (C<sup>-</sup>). Além da análise documental, no estudo foram entrevistados todos os coordenadores das licenciaturas

que compõem esta pesquisa, um professor de cada área das Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia), um professor dos componentes de formação pedagógica de cada licenciatura e egressos de cada curso. Foram convidados os professores do quadro permanente das instituições participantes do estudo e até cinco egressos de cada curso, que preferencialmente atuassem como professores da área de Ciências da Natureza na Educação Básica. O Quadro 2 descreve esta organização, referente às questões realizadas nas entrevistas.

**Quadro 2** – Instrumento de análise das entrevistas transcritas.

<b>PROFESSORES E COORDENADORES</b>	
<b>Classificação – Relação entre categorias</b>	<b>PERGUNTAS</b>
<b>SUJEITOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para você, o que é ser professor?</li> <li>• No curso que atua o que favorece o desenvolvimento do trabalho interdisciplinar? (NO CASO DO CURSO DESENVOLVER PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES)</li> <li>• No curso que atua o que dificulta o desenvolvimento de práticas interdisciplinares?</li> <li>• Caso já tenha desenvolvido alguma atividade interdisciplinar, relate o trabalho desenvolvido e a experiência vivenciada.</li> </ul>
<b>DISCURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para você, o que é ser professor?</li> <li>• Como você define interdisciplinaridade?</li> <li>• Como você percebe a interdisciplinaridade no curso de LCN?</li> <li>• Você participou da elaboração do atual Projeto Pedagógico de Curso? Este fato possui relação com o desenvolvimento de sua prática pedagógica?</li> <li>• Nos componentes curriculares que ministra, conforme as ementas, há possibilidades para que um trabalho interdisciplinar seja desenvolvido?</li> <li>• Você consegue desenvolver um trabalho interdisciplinar em sua prática pedagógica? De que forma?</li> <li>• Em sua percepção, o grupo de professores do curso, consegue trabalhar de forma interdisciplinar? Justifique sua resposta.</li> </ul>
<b>PRÁTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Você consegue desenvolver um trabalho interdisciplinar em sua prática pedagógica? De que forma?</li> <li>• Caso já tenha desenvolvido alguma atividade interdisciplinar, relate o trabalho desenvolvido e a experiência vivenciada.</li> </ul>

EGRESSOS	
Classificação – Relação entre categorias	PERGUNTAS
SUJEITOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para você, o que é ser professor?</li> <li>• Você consegue desenvolver um trabalho interdisciplinar em sua prática pedagógica? De que forma?</li> <li>• Na(s) escola(s) em que atua, há incentivo para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares no trabalho de sala de aula? De que forma?</li> </ul>
DISCURSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para você, o que é ser professor?</li> <li>• Como você define interdisciplinaridade?</li> <li>• Como você percebia a interdisciplinaridade no curso de LCN?</li> <li>• Na(s) escola(s) em que atua, há incentivo para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares no trabalho de sala de aula? De que forma?</li> <li>• Possui maior interesse em alguma área específica de Ciências da Natureza (Física, Química ou Biologia)? Em caso afirmativo, justifique sua preferência.</li> </ul>
PRÁTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Você consegue desenvolver um trabalho interdisciplinar em sua prática pedagógica? De que forma?</li> <li>• Caso já tenha desenvolvido alguma atividade interdisciplinar, relate o trabalho desenvolvido e a experiência vivenciada.</li> </ul>

**Fonte:** os autores

Verifica-se no Quadro 2, que algumas das questões realizadas nas entrevistas, possibilitou a análise de mais de uma das categorias criadas a priori. No estudo, também foram realizadas observações nas aulas dos professores dos cursos de licenciatura, objetivando analisar o enquadramento, que segundo Bernstein (1996), regula as relações sociais entre professores e estudantes (transmissores e adquirentes). Fez-se uso de um diário de campo, em que as características descritas por Bernstein em relação ao conceito de enquadramento, foram destacadas a partir das observações realizadas. Buscou-se também evidenciar nas observações, aspectos referentes ao conceito de classificação (BERNSTEIN, 1996) que permitiram analisar a interdisciplinaridade no contexto vivenciado. Neste processo, também foi possível analisar a recontextualização presente no discurso pedagógico de reprodução. Sobre o uso da observação em pesquisas, Severino (2007) ressalta que esta trata-se de um procedimento que permite acesso aos fenômenos estudados, constituindo-se em uma

etapa imprescindível em todo tipo e modalidade de pesquisa. Assim, os dados coletados colaboraram significativamente com o foco da pesquisa, que visa investigar os currículos interdisciplinares e a formação de professores nesses contextos.

A análise dos dados obtidos fez uso da teoria de linguagem de descrição (BERNSTEIN, 2000). O autor designa dois tipos de linguagem: a linguagem de descrição interna, que compreende a teoria (ou conjunto de teorias) e seus conceitos e a linguagem de descrição externa, sendo representada pelos modelos gerados a partir da linguagem de descrição interna. Para o autor, a partir de mudanças originadas pelos dados empíricos, a linguagem de descrição externa conduz a mudanças na linguagem de descrição interna. A teoria trata de forma dialética o teórico e o empírico, contudo, isto se torna possível apenas quando a linguagem de descrição interna está conceituada de forma que contenha poder de diagnóstico, explicação, descrição, previsão e transferência. A metodologia da linguagem de descrição (BERNSTEIN, 2000) tem como objetivo favorecer uma relação dialética entre os conceitos constituídos por uma teoria (linguagem interna) e os dados empíricos a serem analisados (linguagem externa).

## **DISCURSOS PEDAGÓGICOS DE REPRODUÇÃO NA FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Para Bernstein (2003), a prática pedagógica é contexto social fundamental, onde são estabelecidas diferentes relações entre os sujeitos (professor e aluno; aluno e aluno; professor e coordenador), sendo estabelecido o discurso pedagógico de reprodução.

No curso de Ciências da Natureza – Licenciatura (UNIPAMPA/ Dom Pedrito) o grupo de professores afirmou em sua maioria que consegue desenvolver um trabalho interdisciplinar, principalmente através de projetos de ensino e de extensão. Nos componentes curriculares, o trabalho interdisciplinar neste contexto é desenvolvido de forma isolada, sem o planejamento conjunto no grupo para a

execução de ações com esta abordagem. A falta de compreensão em relação à definição de interdisciplinaridade aparece no curso como um entrave para a elaboração de atividades interdisciplinares, conforme observado no relato do seguinte professor:

P1: *“Pois é se eu entender o quê que é essa interdisciplinaridade que é fazer esse elo... posso trabalhar em conjunto colegas meus, posso ofertar uma oficina e fazer um elo com as outras áreas ou eu posso fazer uma oficina eu mesmo fazendo o elo entre outras áreas [...] não sei até que ponto isso é interdisciplinar”.*

Desta forma, a prática acaba sendo diretamente influenciada pela definição do discurso em relação à interdisciplinaridade. No curso analisado (UNIPAMPA/ Dom Pedrito), os professores também relataram não compreender a diferenciação entre multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Este fato interfere no entendimento dos professores em relação à concepção pedagógica de curso e de egresso, estando intrinsecamente relacionada às práticas pedagógicas desenvolvidas no curso. Sobre este aspecto, cabe ressaltar o posicionamento de um dos professores:

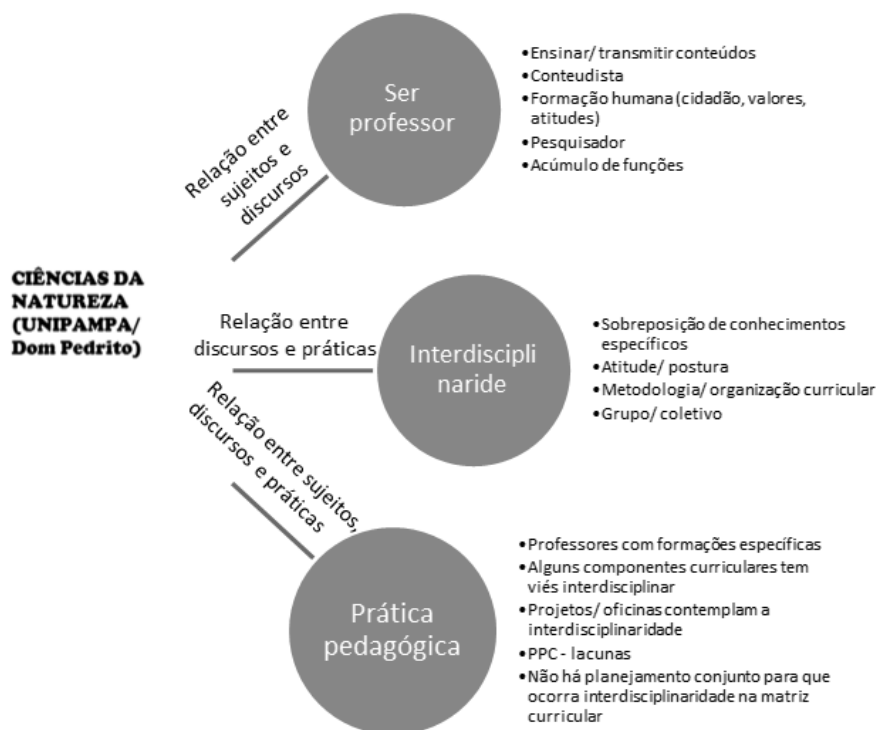
P2: *“[...] eu acho que o nosso principal entrave é a nossa formação, eu acredito que eles, os nossos alunos, futuros professores de Ciências da Natureza, eles talvez tenham e consigam trabalhar, tenham uma visão melhor que a nossa, assim tão fragmentada...consigam trabalhar de forma interdisciplinar [...]”.*

Compreender a tensão de superação da fragmentação, ao passo que se faz necessário também reconhecer a incompletude do conhecimento, talvez seja um passo importante na consolidação de um currículo que almeje ser interdisciplinar e assim, formar sujeitos com este perfil. Para tanto, a classificação entre as práticas desenvolvidas precisa superar as fronteiras bem demarcadas entre as áreas, que impõe a fragmentação e leva a uma classificação forte das práticas, conforme indicado por Bernstein (1996). Compreender de que forma estes diferentes conhecimentos podem auxiliar na formação acadêmica do profissional em Ciências da Natureza e como podem ser conectados,

interligados, pressupõe mobilização do grupo para o entendimento da proposta interdisciplinar que seu documento orientador prevê (PPC).

No curso de Ciências da Natureza – Licenciatura (UNIPAMPA/Uruguaiana) os docentes divergem em relação ao desenvolvimento de ações interdisciplinares no curso. Alguns professores afirmam desenvolver um trabalho interdisciplinar individualmente em seus componentes curriculares, quando conseguem aplicar/relacionar o conteúdo específico de sua área com o saber de outras áreas, contextualizando o tema estudado. De outro lado, alguns professores afirmam que estas ações isoladas não caracterizam um trabalho interdisciplinar, uma vez que não partem do planejamento conjunto/coletivo, sem a análise do conteúdo por profissionais de diferentes áreas, o que permitiria um diálogo entre os pares e levaria a ações com abordagem interdisciplinar. Apesar do embate das diferentes opiniões sobre a prática interdisciplinar desenvolvida no curso, os professores em sua maioria, assim como os professores do curso analisado anteriormente (UNIPAMPA/Dom Pedrito), também acreditam que os alunos conseguem ser mais interdisciplinares que os próprios mestres, uma vez que estes acabam por estudar um mesmo fenômeno com o enfoque das três áreas da Ciência da Natureza: Física, Química e Biologia, mesmo que seus professores não apresentem a relação entre estas em sua prática pedagógica de sala de aula. A Figura 1, representa o DPR analisado neste contexto:

**Figura 1**– Representação de aspectos do discurso pedagógico de reprodução dos professores UNIPAMPA/ Dom Pedrito.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Como representado, o curso (Ciências da Natureza – UNIPAMPA/Dom Pedrito) acaba enfatizando seu trabalho para aspectos relacionados à formação conceitual dos acadêmicos, tendo a interdisciplinaridade desenvolvida em projetos e ações isoladas em sala de aula.

O aspecto da ênfase nos conteúdos conceituais, sem a valorização de outros conteúdos (procedimentais e atitudinais) também é citado por um dos professores como empecilho para o desenvolvimento de um planejamento com abordagem interdisciplinar no curso (UNIPAMPA/ Uruguaiana):

P6: *“Essa visão presa aos conteúdos, naquela ideia de que o aluno tem que sair daqui com, sei lá... com x conteúdos, como se fosse uma mala que vai colocando roupa, é uma ideia que me parece que as pessoas, que algumas pessoas têm [...] a gente ainda está engessado àquela lista de conteúdos, aquele monte de coisas que a gente acha que o aluno tem que saber, que eu não estou dizendo que não tenha, mas que a gente pode trabalhar de uma outra perspectiva”.*

Neste sentido, Morin (2003) apresenta pontos importantes que a formação acadêmica deve visar, indo muito além dos conteúdos conceituais, fornecendo cultura para que o aluno possa contextualizar os problemas e se dedicar à eles; prepará-los para que possam responder aos desafios que a complexidade impõe ao conhecimento humano; também prepará-los para o enfrentamento das incertezas, com a promoção de inteligência estratégica; educar para a compreensão humana e cidadã do que nos cerca. Assim, conforme expresso pelo professor P6, não basta na atual sociedade, a escola e a Universidade preparem seus alunos para o domínio de conceitos sem que possam compreender a relação destes conhecimentos no mundo real.

O desafio da complexidade também precisa ser refletido neste âmbito, na formação acadêmica que a atualidade propõe. Corroborando com este aspecto, o enquadramento, conceito apresentado por Bernstein (1996) não pode ser forte, centrado apenas no transmissor (professor, material didático), precisa permitir o estreitamento nas relações entre os agentes que constituem os espaços educacionais, compreendendo que todos os saberes, mesmo que distintos, contribuem para a formação do ser humano. A Figura 2 aponta o DPR dos professores neste contexto:



**Figura 2** - Representação de aspectos do discurso pedagógico de reprodução dos professores UNIPAMPA/ Uruguaiiana.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

No curso de Ciências da Natureza (UNIPAMPA/Uruguaiiana) as diferentes percepções em relação à interdisciplinaridade (individual ou grupo) acabam dificultando a efetivação da proposta interdisciplinar veiculada em seu PPC.

No curso de Ciências da Natureza – Licenciatura (IFRS/Porto Alegre) percebe-se um avanço em relação ao desenvolvimento de práticas com abordagem interdisciplinar. Este tem sua matriz curricular organizada em unidades de aprendizagem: científica, pedagógica e integradora. A interdisciplinaridade se faz presente, principalmente, na unidade integradora, que prevê inter-relacionar as unidades científicas

e pedagógicas. Porém, mesmo nas unidades científicas e pedagógicas, alguns componentes curriculares apresentam viés interdisciplinar. Muitos destes componentes são ministrados por mais de um professor, que planejam e ministram conjuntamente suas aulas. Neste caso da polidocência, há exceções, alguns professores relataram que mesmo no caso de divisão de componente com mais de um professor, em algumas situações não ocorre o planejamento conjunto e o componente acaba sendo subdividido: cada professor planeja e executa suas aulas, conforme sua formação específica.

Neste contexto o corpo docente vem fazendo reformulações em sua matriz curricular, inclusive com a proposição de um novo PPC que entrou em vigor no 2º semestre de 2017. O documento foi revisto com o intuito de superar a fragmentação existente em muitos componentes. Ainda assim, o grupo de professores do curso compreende que a interdisciplinaridade não pode ocorrer a todo instante. Sendo necessários momentos de formação específica, para consolidação de uma base teórica que permita que o aluno estabeleça relações entre as diferentes áreas do conhecimento.

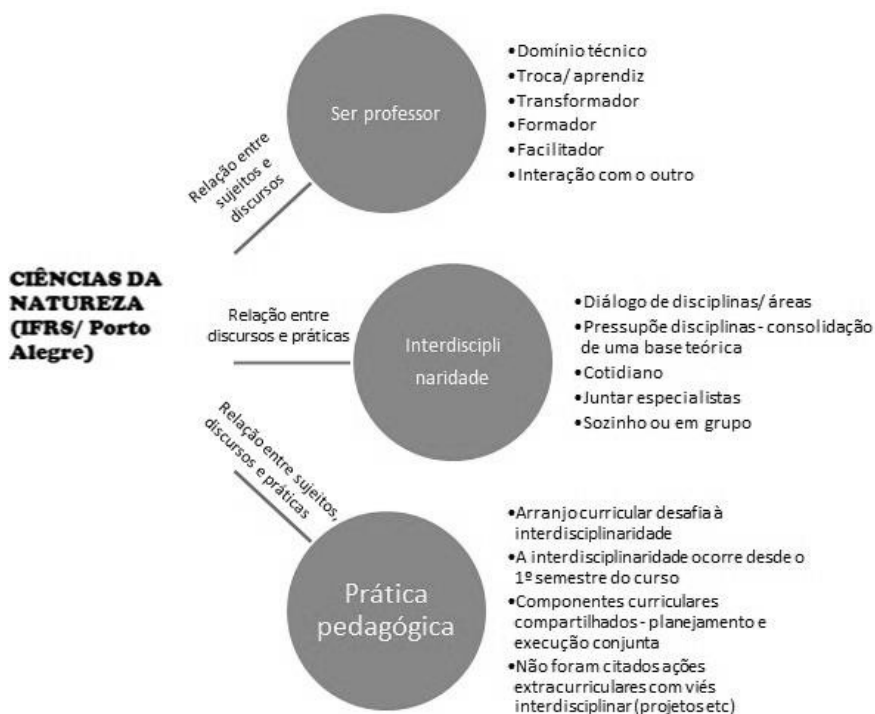
O grupo docente parece avançar no trabalho coletivo, buscando consolidar o enfoque interdisciplinar proposto pelo curso. Apesar disto, a insegurança gerada pelo novo também é enfatizada por um dos professores, como desafio a ser superado:

*P10: “Qual é o professor que vai se sentir seguro nesta insegurança? Eu vou ter que estudar tanto quanto eles (alunos). Vou ter que conhecer outras possibilidades que para mim isso é o mais bonito, mas para muitos isso é o mais perigoso. Perturbador”.*

Deixar-se desafiar parece ser um importante aspecto no processo de implementação de currículos com abordagem interdisciplinar. Olhar o mesmo fenômeno com enfoque de outras áreas que fogem da formação especializada do professor é neste cenário, o grande desafio imposto pela complexidade de nossa atual sociedade, sendo necessário não ignorá-lo no âmbito educacional. A Figura 3 representa o DPR dos professores do curso:

O curso do IFRS/Porto Alegre apresenta uma organização curricular por unidades de aprendizagem, que contribui para o desenvolvimento da proposta de formação docente com enfoque interdisciplinar. A partir da análise dos três contextos, em síntese, o ser professor é compreendido pelos docentes que participaram do estudo como uma profissão que prevê a interação com o outro, sendo este profissional um aprendiz, que orienta os processos de ensino e de aprendizagem. A interdisciplinaridade é definida principalmente como diálogo de áreas/disciplinas, e a prática pedagógica interdisciplinar nos cursos, acaba ocorrendo sobretudo em ações isoladas (projetos de ensino e de extensão e em alguns componentes), distanciando-se do que é proposto no DPR – projeto pedagógico de curso.

**Figura 3** - Representação de aspectos do discurso pedagógico de reprodução dos professores IFRS/ Porto Alegre.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

O princípio do enquadramento definido por Bernstein (1996) possibilita a análise de práticas pedagógicas, com a caracterização de dois tipos de pedagogias, propostas pelo autor: invisível e visível. A diferenciação entre estas práticas se estabelece devido ao grau de rigidez e explicitação de suas regras (regras hierárquicas, regras de organização e critérios), tendo a pedagogia visível regras rígidas e explícitas e a pedagogia invisível, confere menor rigidez em suas regras. Buscando verificar este aspecto, os egressos que participaram do estudo responderam às seguintes questões: (a) Você consegue desenvolver um trabalho interdisciplinar em sua prática pedagógica? De que forma? (b) Caso já tenha desenvolvido alguma atividade interdisciplinar, relate o trabalho desenvolvido e a experiência vivenciada.

A primeira questão (a) também possibilitou a compreensão do DPR na relação entre os sujeitos do processo de ensino e de aprendizagem, conforme descrito na análise apresentada no primeiro item deste capítulo. Esta mesma questão, também favoreceu a verificação do DPR em relação à prática pedagógica dos egressos. De forma geral, poucos egressos conseguem desenvolver um trabalho interdisciplinar, mesmo possuindo formação inicial com este enfoque. Em algumas situações descritas pelos egressos, o fato de não desenvolverem um trabalho com esta perspectiva, não está relacionado à sua motivação ou formação, mas sim à questões relacionadas ao próprio ambiente de trabalho, conforme destacado por um dos egressos:

*E8: “[...] agora eu não consigo desenvolver um trabalho interdisciplinar dentro da escola, porque a escola em que eu trabalho é uma escola particular. Então, ela tem uma grade curricular fechadinha sabe... segue a... toda a estrutura fechada da mantenedora [...] então, tem os conteúdos já programáticos do livro, tem os conteúdos que eles estão estruturados agora, a partir de habilidades, mas ainda bem difícil fazer uma articulação entre...”.*

Outro fator que impede o desenvolvimento de um trabalho com foco na interdisciplinaridade, segundo os egressos, seriam os exames externos para ingresso no Ensino Superior – ENEM, vestibular. Muitas escolas exigem que todos os conteúdos específicos sejam desenvolvidos de forma aprofundada, promovendo certo treinamento para a

participação neste tipo de seleção externa. O trabalho interdisciplinar acaba sendo desenvolvido nas práticas dos egressos que atuam em componentes curriculares do Ensino Fundamental, conforme exposto:

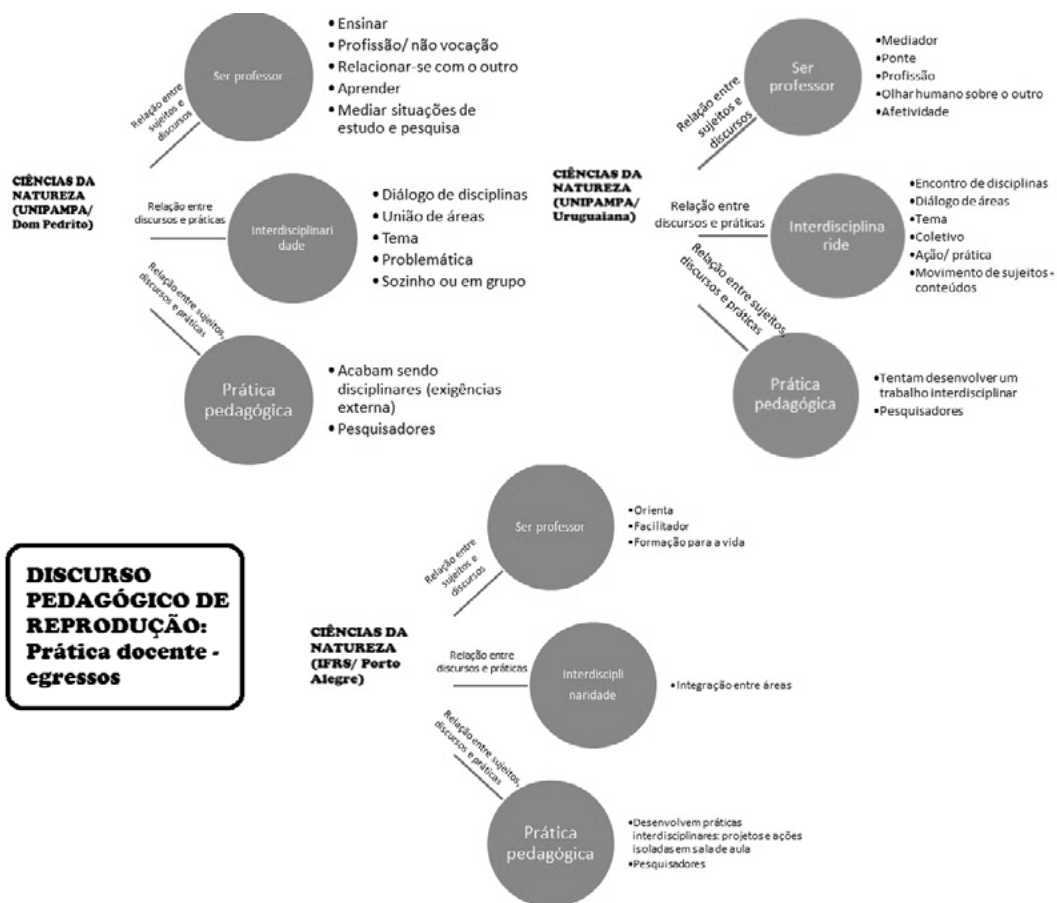
*E5: “Ciências daí é mais amplo [...] eu acho que como não é tão específico o conteúdo, meio que já vai naturalmente assim, tu estás falando, por exemplo, de Terra e Universo, mas tu estás falando de substâncias químicas que compõem aquele planeta e está falando também, da parte da Biologia, como que... ah a influência do Sol na temperatura e as plantas. Então, é mais integrado mesmo, no Fundamental eu acho”.*

Assim, a própria organização curricular do Ensino Fundamental favorece o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar. No relato, percebe-se que mesmo com a promoção de um diálogo entre as áreas que compõe a Ciência da Natureza, o egresso atua sozinho, sem planejamento conjunto ou colaboração de outro(s) colega(s) em sua atividade interdisciplinar. Demonstrando assim, uma classificação forte para o aspecto de sua prática pedagógica. Este fato foi observado na maior parte das falas dos egressos deste estudo. As poucas atividades desenvolvidas em sala de aula com enfoque na interdisciplinaridade acabam sendo planejadas e executadas de forma isolada, indo contra as ideias apresentadas pelos próprios egressos ao definirem interdisciplinaridade. Nesta questão, os egressos apresentaram como principal definição, o diálogo, integração entre áreas, que prevê trabalho em equipe no planejamento das ações, podendo ser executada individualmente ou por meio da polidocência.

Outro dado obtido na pesquisa em relação à prática pedagógica dos egressos está relacionado ao fato do trabalho interdisciplinar ser desenvolvido com maior incidência em escolas públicas. Nestas, ocorre a mobilização dos professores, geralmente motivados pela gestão escolar, para o desenvolvimento de projetos oriundos de problemáticas do contexto, que permitam a realização de um trabalho interdisciplinar. Esta condição é defendida por Fazenda (2011), que enfatiza como característica indispensável ao desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, o trabalho de “[...] uma equipe especializada que parta em busca de uma linguagem comum” (p. 92).

Ao serem questionados sobre o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, alguns egressos mencionaram atividades desenvolvidas em seu local de trabalho, como professores da área de Ciências da Natureza. Outros relataram atividades desenvolvidas enquanto acadêmicos do curso. Todas as atividades descritas foram desenvolvidas a partir da organização de projetos embasados em temas ou problemáticas, sendo planejados e executados por uma equipe envolvendo pessoas de diferentes áreas. Destaca-se nos relatos, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Ministério da Educação, sendo que praticamente todos os egressos entrevistados acabaram descrevendo ações interdisciplinares desenvolvidas por meio deste. O que representa sua importância na formação docente inicial, proporcionando além do contato dos acadêmicos com o contexto escolar, a vivência e estudo de temáticas como a interdisciplinaridade. A Figura 4 representa a síntese do DPR dos egressos em relação às suas práticas pedagógicas.

**Figura 4 – DPR dos egressos.**



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Em síntese, os egressos dos cursos de Ciências da Natureza – Licenciatura dos cursos que compõem este estudo apresentam características que definem um profissional com perfil interdisciplinar, dentre estas: o envolvimento com a pesquisa – todos são mestrandos; a percepção de que a interdisciplinaridade está relacionada à atitude pedagógica do professor; compreensão dos fenômenos relacionados à sua formação sob a perspectiva de diferentes áreas. Apesar das características evidenciadas, percebeu-se a preocupação de alguns

egressos em não possuírem um aprofundamento teórico em conceitos de áreas específicas da Ciência da Natureza, estes percebem que não são especialistas, mas compreendem o conhecimento de sua área de forma ampla. Outro fato que cabe ressaltar, é a fragmentação que ocorre em suas práticas desenvolvidas nas escolas, muitas vezes, em função de exigências externas, falta de recursos, falta de mobilização dos colegas para o trabalho em equipe, dentre outros fatores já citados nesta análise.

Percebe-se que o profissional em Ciências da Natureza, apesar de formado em um contexto, como nos cursos ofertados pela UNIPAMPA, que apresenta um discurso e estudo teórico em relação à interdisciplinaridade, mas não desenvolve práticas interdisciplinares no processo de formação docente do acadêmico, consegue compreender como deve se efetivar um trabalho com este enfoque. O caráter interdisciplinar da formação destes professores manteve-se na formação continuada, sendo que todos buscaram por áreas que envolvesse a interdisciplinaridade (Bioquímica; Biociências; Educação em Ciências; Ensino) na Pós – graduação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em uma sociedade global, com problemas complexos, a interdisciplinaridade mostra-se como uma possibilidade na formação de alunos e professores, visando à compreensão ampla de diferentes situações. Incentivado por diretrizes e documentos que regem a Educação em nosso país, a interdisciplinaridade tem ganhado destaque no atual cenário educacional, mobilizando novas organizações curriculares com este enfoque. Currículo tem sido pensado por áreas do conhecimento, permitindo que o saber extrapole os limites dos componentes curriculares. Assim, cursos que formam professores por área do conhecimento vêm sendo desenvolvidos em nosso país, dentre eles o curso de Ciências da Natureza – Licenciatura. Esta pesquisa buscou compreender a relação entre a proposta dos currículos de



cursos de Ciências da Natureza - Licenciatura com uma perspectiva interdisciplinar e a prática docente dos professores universitários de seus egressos.

Os dados obtidos no estudo apontam que não há diretrizes específicas para cursos de licenciatura interdisciplinares, estes cursos seguem as orientações existentes para os demais que também formam profissionais para a atuação na Educação Básica. Nestes documentos, a interdisciplinaridade é mencionada, porém, não é apresentada uma definição para o termo, o que pode levar a diferentes interpretações em cada curso de licenciatura. Todos os cursos analisados nessa pesquisa possuem uma organização por eixos ou unidades de aprendizagem. As barreiras entre áreas, presentes na matriz curricular de cada curso, determina a prática pedagógica dos professores que nele atuam, havendo grande preocupação na formação de conteúdos conceituais na formação de seus alunos, com pouca ou nenhuma atenção aos conteúdos procedimentais e atitudinais. A falta de formação pedagógica e de mobilização do quadro docente para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, também impede a efetivação da proposta curricular pautada na interdisciplinaridade.

Os egressos dos cursos de Ciências da Natureza – Licenciatura percebem, assim como seus professores, a fragmentação existente na matriz curricular. Este fato é amenizado no curso do IFRS/ Porto Alegre, que apresenta uma organização por unidades de aprendizagem, sendo uma destas denominada integradora, que possui a finalidade de integrar conceitos científicos e pedagógicos, constituindo-se em um espaço para que a interdisciplinaridade se efetive no curso. Esta organização acaba mobilizando os professores que atuam em outras unidades de aprendizagem (científica e pedagógica) para o trabalho com caráter interdisciplinar, sendo a polidocência uma das alternativas adotadas neste contexto.

Por meio da análise nos cursos citados, percebeu-se como possibilidades para o desenvolvimento de uma proposta curricular interdisciplinar em Ciências da Natureza: organização da matriz curricular por unidades/ eixos, que possibilitem a integração de

áreas; a polidocência, com planejamento e execução conjunta visando à interdisciplinaridade. Na pesquisa, percebeu-se as seguintes dificuldades na efetivação do currículo interdisciplinar: falta de formação pedagógica sobre o tema; falta de compreensão por parte do corpo docente sobre o conceito de interdisciplinaridade; isolamento entre os agentes do processo (professor – coordenador; professor – professor; professor – aluno); concepção pedagógica de curso e perfil do egresso não compreendidos pelo quadro de professores; falta de planejamento conjunto.

Apesar de os dados demonstrarem que há um distanciamento entre o discurso pedagógico de reprodução veiculado nos PPCs e o discurso pedagógico de reprodução da prática pedagógica dos professores do curso, percebe-se que os egressos acabam constituindo-se com perfil interdisciplinar em Ciências da Natureza. Nesse contexto, os egressos apresentam aspectos de atitude interdisciplinar, dentre estes, há um destaque para a pesquisa como parte dos processos de ensinar e aprender na integração das diferentes áreas. Fato que se apresenta reforçado já que todos os egressos do estudo são pesquisadores em áreas interdisciplinares (Bioquímica, Biociências, Educação em Ciências, Ensino). Assim, mesmo com uma pedagogia visível, com enquadramento e classificação forte no processo de formação docente inicial destes profissionais, verifica-se a formação diferenciada destes, com a compreensão de fenômenos e conceitos sob a perspectiva de diferentes áreas.

## REFERÊNCIAS

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico**: classes, códigos e controle. Petrópolis: Vozes, 1996.

BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identity**: theory research Critique. Revised Edition. London: Taylor and Francis, 2000.

BERNSTEIN, B. **Class, codes and control: the structuring of pedagogic discourse**. Londres: Routledge; Taylor & Francis Group, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena.** Brasília, 2002.

DOMINGOS, A. M. *et al.* **A teoria de Bernstein na sociologia da educação.** Lisboa: Fundação Calouste Goulbekian, 1986.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** efetividade ou ideologia. São Paulo, Loyola, 1979.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade:** história, teoria e pesquisa. 10 ed. Campinas: Papirus, 2002.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** efetividade ou ideologia. 6 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

GALLIAN, C. V. A. **A recontextualização do conhecimento científico.** Os desafios da contribuição do conhecimento escolar. 2009. Tese (Doutorado em Educação: História, Política e Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

LOPES, A. C. **Políticas de Integração Curricular.** Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2008.

MORAES, M. C. **A formação do educador a partir da complexidade e da transdisciplinaridade.** Diálogo Educacional, v.7, n. 22, p. 13-38, 2007.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

PAGLIARINI, E. de C. M. **A formação docente para o trabalho interdisciplinar no Ensino Superior.** 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 2004.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; & LUCIO, M. DEL P. B. **Metodologia de Pesquisa.** 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

## CAPÍTULO 7

### **PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA NO BRASIL E SUA RELAÇÃO COM A CORROSÃO DOS SISTEMAS DE ENSINO E PESQUISA DAS UNIVERSIDADES: uma análise da produção de 2002 a 2018**

Karine Karsten<sup>23</sup>

Ivanilda Higa<sup>24</sup>

Em 18 de fevereiro de 2002 o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou a Resolução CNE/CP N° 1, instituindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em cursos de licenciatura de graduação plena (BRASIL, 2002). A partir de então, este documento norteia as formações em licenciatura. Ele se constitui como um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos que devem ser inseridos e analisados nas instituições e órgãos de ensino, a fim de garantir uma formação que vise

I - o ensino visando à aprendizagem do aluno; II - o acolhimento e o trato da diversidade; III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural; IV - o aprimoramento em práticas investigativas; V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação

---

23 Magistério (E.E.B. Heleodoro Borges), Licenciada em Ciências da Natureza com Habilitação em Física (IFSC), Mestranda em Educação (UFPR - Linha Cultura, Escola e Ensino). Estuda a formação de professores pela pesquisa/investigação durante o estágio, orientada por Ivanilda Higa. E-mail: karstenkarine@gmail.com

24 Licenciada em Física (UFPR), Mestre em Ensino de Ciências: Modalidade Física (USP) e Doutora em Educação (USP). Professora na Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Educação, Departamento de Teoria e Prática de Ensino e Programa de Pós-Graduação em Educação. E-mail: ivanilda@ufpr.br

e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe. (BRASIL, 2002, p.1).

O Conselho Nacional de Educação (CNE) estabeleceu novas diretrizes para a formação inicial e continuada de professores em 2015 (Resolução CNE/CP Nº 2/2015) e dentre várias mudanças, mencionamos o aumento da carga horária dos cursos para formação de professores, de 2.800 para 3.200 horas e abordando os seguintes princípios: “a) sólida formação teórica e interdisciplinar; b) unidade teoria-prática; c) trabalho coletivo e interdisciplinar; d) compromisso social e valorização do profissional da educação; e) gestão democrática; f) avaliação e regulação dos cursos de formação” (BRASIL, 2015, p. 2).

Diante desses pressupostos, na busca de formar professores preocupados com a aprendizagem e diversidade dos estudantes, com o uso de diferentes metodologias, com postura inovadora e colaborativa, entre outros, entendemos que existe a necessidade de refletir, sugerir e aprimorar as formas para atingir determinados objetivos. Não só atingir os objetivos, mas também questionar: Para que sociedade tem-se pensado essa formação? Por quê?

Assim como Charlot (2006), observamos as universidades, institutos, departamentos e entidades educacionais como espaços formais de colaboração para uma melhor compreensão sobre estas necessidades de ações formativas. Um dos meios dessa construção interpretativa é pela pesquisa. Ela tem uma dimensão política em que a análise precisa de dados para dialogar com os discursos socialmente construídos. Muitas vezes, esses discursos são genéricos. Para observar isso, basta realizar uma pergunta sobre educação. Qualquer que seja a pergunta, existe uma resposta pronta e genérica. Segundo Charlot (2006, p. 8), o “campo está tão saturado de respostas, é difícil levantar questões de maneira nova; portanto, é difícil fazer pesquisa”. Perguntas, porém, são necessárias.

Há questões apontadas por Charlot (2006) que são socialmente relevantes, porém, segundo ele, no campo educacional ainda existe uma carência de trabalhar com a questão da memória. Quando

Charlot (2006) se refere a esse termo, sua compreensão de exercitar a memória tem uma abordagem histórica cultural de nossas produções de conhecimento acadêmico. Necessitamos do conhecimento de pesquisas semelhantes, já desenvolvidas no campo, para potencializar novos resultados. É nesse sentido que precisamos exercitar a memória. Sem ela, repetimos muitos passos e produtos já existentes.

Dentro desta perspectiva, optamos por fazer uma análise e reflexão sobre as pesquisas publicadas no campo de formação de professores, fazendo um recorte à área específica de formação de professores de Física.

Muitas pesquisas desta natureza têm sido realizadas. Sobre Formação de Professores, por exemplo, vide os trabalhos de André (2010); Romanowski & Vosgerau (2014) e Romanowski (2013). Também no campo da pesquisa em Educação em Ciências não são raros trabalhos deste tipo, especialmente após o crescimento acelerado pós-graduação nesta área, talvez impulsionado com a criação da Área 46 (Ensino de Ciências e Matemática) da CAPES, em 2000. Conforme o campo de pesquisa se amplia, amplia com ele a necessidade de estudos prospectivos, que permitam se compreender a produção do conhecimento dentro de determinadas áreas. Assim, sobre Formação de Professores de Ciências, vide, por exemplo, Slongo, Delizoicov e Rosset (2010) e Martins & Higa (2007). Sobre Formação de Professores de Física, especificamente, alguns exemplos são Secco & Rebeque (2015) e Santos (2004).

Entretanto, embora muitas pesquisas desta natureza já tenham sido realizadas, neste trabalho que ora apresentamos a perspectiva de análise é inovadora, quando se tecem reflexões a partir de Nóvoa (2015), que discute sintomas da corrosão atual das universidades e das pesquisas.

Perguntamos-nos: Será que estamos entrando em um sistema corrosivo assim como o apontado por Nóvoa (2015)? Para responder esta questão, foram elaboradas as seguintes análises: Como o campo das pesquisas na área tem se desenvolvido conforme o passar dos anos, em termos quantitativos? Em quais estados se concentram essas pesquisas?

Sobre quais temas as pesquisas na formação inicial de professores de Física têm se debruçado a entender? Sobre quais fontes autorais e com que profundidade estão fundamentadas estas pesquisas?

## QUADRO TEÓRICO

Em uma palestra proferida em Porto (Portugal), no Congresso Europeu de Pesquisa Educacional em 2014, Nóvoa (2015)<sup>25</sup> discutiu sintomas da corrosão atual das universidades e das pesquisas. Nessa construção ele critica quatro principais ideologias de “modernização” nas universidades: excelência, empreendedorismo, empregabilidade e europeização. Entendemos que as reflexões tecidas por este pesquisador, embora proferidas em contextos externos ao brasileiro, se analisadas com os devidos cuidados, podem ser utilizadas como referência para a reflexão no nosso contexto.

Quanto à *excelência*, apesar de não nos opormos à mesma, se faz necessário refletir acerca de que excelência se busca, pois sua ideologia pode estar carregada, por exemplo, de uma tendência produtivista que veicula a ideia de que se não publicamos em determinados veículos, a Universidade acaba não sendo bem avaliada dentro de determinados critérios de excelência, podendo enfraquecer as bases da profissão acadêmica: “publicar ou perecer?” é a cultura que acaba prevalecendo nas universidades (NÓVOA, 2015, p. 267). Pode-se perceber o valor produtivista nos programas de avaliação dos professores, à produção de *rankings* (atribuindo um grande poder às editoras) e ao fatiamento de trabalhos e formas de produção em quantidades exacerbadas que nem sempre expressam uma real preocupação com o desenvolvimento educacional. Nóvoa (2015) defende que ao invés dessa ideologia de excelência devemos basear a pesquisa em educação no debate e na cultura, sendo central que todos tenham acesso ao conhecimento.

---

25 Uma transcrição desta palestra foi publicada em artigo em inglês na *European Educational Research Journal*; e uma tradução foi publicada em português no periódico brasileiro *Educação e Pesquisa*, em 2015. É esta versão de 2015 que está sendo usada como referência no presente texto.

Acerca da ideologia do *empreendedorismo*, Nóvoa (2015, p. 268) compara as universidades a empresas “construídas em torno de ideias como eficiência, rentabilidade e competitividade”, algo que reduziria a pesquisa a aplicações e especificidades. No lugar dessa perspectiva, ele aponta que devemos acolher a diversidade de métodos, problemas e procurar convergências, mas não nos deter apenas nelas.

Em relação à *empregabilidade*, Nóvoa (2015) explicita que essa visão aborda a educação não mais como um direito e sim um dever, afinal ela acarreta na obrigatoriedade da relação entre uma educação de maior duração ao longo da vida e a maior possibilidade de empregabilidade dos sujeitos. Por incorporarem essa visão as universidades, por vezes, abandonam outros princípios educacionais e culturais, focando em futuros empregos. Tal posição desampara o compromisso social necessário com a valorização do sujeito se desenvolvendo como um todo, a fim de criar um bem estar social, ambiental e econômico. Aproximando esta reflexão para o contexto da análise aqui proposta, associamos aqui a tendência pedagógica liberal tecnicista (LIBÂNEO, 1992), com função de preparar “recursos humanos” (mão-de-obra para indústria), no caso, preparar os professores para dar aulas. Afinal, no tecnicismo existe a ideia de que a realidade “contém em si suas próprias leis, bastando aos homens descobri-las e aplicá-las. Dessa forma, o essencial não é o conteúdo da realidade, mas as técnicas (forma) de descoberta e aplicação” (LIBÂNEO, 1992, p. 3). Observando que o tecnicismo tende a preparar o sujeito para o fazer, não necessariamente para o pensar sobre, o associamos à tendência corrosivada *empregabilidade* citada por Nóvoa (2015).

Por fim, em relação à  *europeização*, Nóvoa (2015) comenta que seu país, Portugal, contribui fortemente na fonte de recursos destinados a investimentos na área da ciência na Europa, porém, o retorno para as pesquisas em sua localidade não tem aparecido de forma proporcional aos investimentos. Isso resultaria, principalmente, da competitividade gerada pelos “padrões de qualidade”, que fazem parte dos critérios adotados para a distribuição dos recursos. Nas palavras do autor, “o resultado é óbvio: os fortes ficam mais fortes; os frágeis, mais frágeis



(NÓVOA, 2015, p. 269)”. Como nesse contexto os investimentos mais altos acabam por se manter em determinados lugares, o autor aponta como principal problema a repetição dos mesmos erros e acertos, afinal a variedade de pensamentos sobre um mesmo problema diminui, e a essa tendência o autor dá o nome de *europaização*: “em nome da europaização, reproduzem-se as mesmas fraturas de sempre. É tempo de dizer “não”” (NÓVOA, 2015, p.269). Com esses argumentos, o autor defende a necessidade de trabalharmos contra isso, aprofundando o nosso compromisso com a inclusão, a educação e a cultura.

Refletindo no contexto brasileiro sobre esse sistema que o autor denominou por *europaização* de produção do conhecimento, observamos as grandes IES (Instituições de Ensino Superior), geralmente localizadas nas capitais, em nosso país. As que existem e já estão fortemente estabelecidas continuam a receber mais investimentos, o que é importante, visto que é investimento em ciência e educação. Porém, se feito isoladamente, tais investimentos podem não contribuir<sup>26</sup> para a superação das desigualdades. O isolamento desse recurso, com centralidade de localidade e com poucas políticas afirmativas, mantém diversas desigualdades (como o acesso ao conhecimento, possibilidades de ascensão social) em nome de uma excelência. Como afirma Nóvoa (2015), temos que dizer não para a legitimação de abismos que mantêm essas desigualdades.

Em mais uma reflexão sobre o texto de Nóvoa (2015) para o contexto brasileiro, percebemos que assim como Portugal, em nome de uma “*europaização*” ou união entre países pelo investimento em uma ciência coletiva, tende-se a manter em um sistema de investimento que não traz muitos benefícios para o seu contexto. Sem as devidas reflexões se esses modelos atendem as nossas peculiaridades, essa ação acaba fazendo parte de nossa história e traz consequências que devem ser no mínimo problematizadas.

---

26 Estamos nos referindo à contribuição para o desenvolvimento local, pois entendemos que existe um retorno do investimento em ciências (social, ambiental e tecnológico) mesmo para as pessoas que não estão em contato direto com ela.

De acordo com Macedo (2006), as sociedades multiculturais são comuns e existem desde as primeiras migrações diásporas dos povos pelos problemas naturais, políticos ou religiosos. A diversidade de cultura e trocas aumentou com as interações resultantes do ambiente virtual. Porém, apesar dessa globalização multicultural há uma contestação de comunidades imaginadas hegemônicas na Modernidade. Para a autora, até mesmo a identidade de nação (brasileira) pode esconder e reforçar as diferenças internas que necessitam de voz. Em suas palavras: “Se a ideia de nação e a concepção de Estado tiveram e tem ainda um importante papel no apagamento ou na subsunção de outras identidades, é também perceptível um certo esgotamento de seu potencial de ação” (MACEDO, 2006, p. 330).

Segundo Macedo (2006), numa linha histórica sobre o ressurgimento das sociedades multiculturais Hall (2003) o associa com marcas do fenômeno pós-colonial, da globalização e da ampliação da utilização dos princípios de mercado. Com base neste autor, Macedo (2006) assim coloca:

a distribuição desigual de poder e as relações de exploração que caracterizaram as sociedades coloniais permanecem na relação entre as nações e entre os grupos dentro de um mesmo Estado nacional. A globalização, mais fortemente sentida a partir da segunda metade do século passado, se fez de forma estruturalmente desigual, com franca dominância do que convencionalmente chamamos Primeiro Mundo, mantendo um sistema assimétrico semelhante ao vivido em situações de colonialismo político. (MACEDO, 2006, p. 331).

Cassiani (2018) contribui para essa discussão quando em seu trabalho aponta as cooperações internacionais que estabeleceram um monólogo eurocêntrico, verticalizado, em que vários saberes locais são silenciados, ao mesmo tempo em que aponta para a importância desses conhecimentos, visto sua atuação na educação focando uma cidadania. Portanto, é importante também refletirmos sobre os moldes nos quais estamos produzindo conhecimento sobre a formação de professores de Física. Nossa produção de conhecimento está ancorada em outros contextos internacionais em nome de um desenvolvimento

globalizado utópico, que pode ser um reforçador das desigualdades em prol de um “bem comum”, abafando nossa identidade? Se tal resposta for afirmativa: essa demanda atende as nossas particularidades e diversidade epistemológica?

Discutindo “os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais” com foco na educação em ciências, Cassiani (2018, p. 225) aponta ainda que estes conceitos não ocorrem apenas em cooperações internacionais: “Essas diferenças acontecem também no Brasil com grande dimensão e, portanto, com desigualdades sociais, pensando nas regiões Sul e Sudeste as quais podem impor aos estados do Norte e Nordeste uma relação de poder” (CASSIANI, 2018, p. 227).

É com base nessas reflexões que procuramos analisar se o campo de formação de professores de Física no Brasil estaria entrando em um sistema corrosivo assim como o apontado por Nóvoa (2015). Utilizamos a ilustração dessa ideologia com os quatro E's, acrescentando ao último E um G de globalização. Assim, salientamos que *Excelência; Empreendedorismo; Empregabilidade; e Europeização* ligada a *Globalização*, por si sós, podem não parecer negativos se não forem problematizadas as ideologias por detrás delas. São tendências de “modernização” que carregam interesses que por vezes não correspondem ao ideal de espaço democrático e formador de cidadãos que transformam a si e o mundo.

Desta forma, para analisarmos essas tendências, nos debruçamos sobre as questões mencionadas na introdução.

## **METODOLOGIA**

Para responder as perguntas elaboradas, foi realizado um estudo do tipo Estado do Conhecimento, em artigos publicados em periódicos nacionais. Romanowski e Ens (2006) explicam que pesquisas desta natureza podem trazer importantes contribuições na “... constituição do campo teórico de um determinado campo de conhecimento” (p. 39). Costuma-se denominar por Estado da Arte quando a pesquisa é

mais abrangente, incluindo diferentes setores das publicações, ou seja, não se analisam somente teses e dissertações, mas também artigos de periódicos, por exemplo. Quando se aborda um determinado setor das publicações, tem sido denominado de Estado do Conhecimento.

Optamos por um estudo desta natureza, num paradigma qualitativo de investigação, por entendermos que há significativo número de trabalhos nesta área, permitindo analisar em que direção se caminha, em termos das ideologias mencionadas por Nóvoa (2015).

Como recorte temporal inicial definimos o ano de 2002, tomando como base o estabelecimento das Diretrizes Curriculares<sup>27</sup> para a formação de professores (Resolução CNE/CP 1/2002), para termos uma clareza maior sobre o que ocorreu com as pesquisas a partir desse importante marco na formação de professores no país.

Na seleção dos periódicos, optamos por aqueles considerados importantes referências da área de ensino de Ciências e Física no Brasil, a partir do sistema de avaliação de periódicos Qualis, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponível na Plataforma Sucupira<sup>28</sup>. Os periódicos selecionados foram: *Ciência & Educação*, *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Revista Brasileira de Ensino de Física* e *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. Embora não tenham conceitos entre os mais altos no Qualis, foram ainda acrescentados os periódicos *Ciência & Ensino* e *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, devido à sua importância na área. O quadro a seguir menciona o periódico selecionado e seu respectivo Qualis, no quadriênio 2013-2016.

---

27 Embora já tenham sido aprovadas as Diretrizes 2/2015, a consideramos muito recente para ser tomada como marco inicial da investigação.

28 Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br>, é a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG).

**Quadro 1-** Qualis dos periódicos selecionados

<b>Periódico</b>	<b>Educação</b>	<b>Ensino</b>
Ciência & Educação (Online)	A1	A1
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	A2	A1
Investigações em Ensino de Ciências (Online)	A2	A2
Revista Brasileira de Ensino de Física	B1	A1
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	B2	A2
Ciência & Ensino (Online)	B2	B1
Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia	B4	B2

**Fonte:** Autoras.

Os artigos selecionados para a análise continham os descritores “licenciatura+Física” e/ou “formação inicial+Física” no título, no resumo ou nas palavras-chave. Dentro destes critérios, foram encontrados 131 trabalhos, publicados entre os anos de 2002 e 2018, compondo aqui o *corpus* de análise.

Em cada artigo selecionado foram analisados: 1) o ano da publicação, 2) o estado da federação do qual eram proveniente os autores dos artigos, 3) os principais temas abordados e 4) os principais referenciais teóricos adotados para abordar a formação de professores. As informações dos itens 1 e 2 estão explícitas em geral no início do artigo. De forma diferente, nos itens 3 e 4 foram utilizadas estratégias específicas, as quais são explicitadas quando da apresentação da análise.

Foram organizados gráficos e tabelas que pudessem nos dar subsídios para realizar sínteses e reflexões acerca de como tem se delineado o desenvolvimento das pesquisas na formação dos professores de Física de acordo com nossos parâmetros de análise.

## ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÕES

As análises são apresentadas na sequência, organizadas em torno das questões que se busca responder, descritas na Introdução deste capítulo.

### **Como tem se delineado o desenvolvimento de pesquisas na formação de professores de Física ao longo dos anos, em termos quantitativos? Em quais estados elas têm se concentrado?**

De acordo com André (2010) observamos um aumento do número de pesquisas na área da educação nos últimos 20 anos, resultado associado à expansão da pós-graduação. Romanowski (2013) complementa essa informação afirmando que a formação de professores existe como objeto de estudo em teses e dissertações desde 1987, porém o número delas cresceu exponencialmente.

Com uma expansão tão grande da área da educação, os campos que a constituem também ganham mais corpo. Para analisar a constituição do campo de formação de professores, André (2010) faz uma pesquisa na área e conclui que houve muitos avanços nos últimos dez anos. Com base em autores como Garcia (1999), Oliveira (2000), Soares (2000) e Macedo (1999), André (2010) afirma que a produção científica sobre formação docente esteve contida até os anos 2000 no campo da Didática. Com o aumento de interesse nesse campo (observado pela visibilidade adquirida), essa produção foi conquistando seu próprio espaço.

Portanto, hoje temos o campo de formação de professores em expansão. Para contextualizar o que tem sido pesquisado na formação de professores de Física e analisar como tem se expandido as pesquisas, apresentamos na Figura 1 o número de artigos publicados por ano, de 2002 a 2018.

**Figura 1-** Número de artigos publicados por ano.



**Fonte:** Autoras.

Conforme podemos observar na Figura 1, a pesquisa que realizamos reafirma o aumento de trabalhos sobre a formação de professores de Física nos últimos anos. Se somarmos o número de trabalhos publicados em 2002 com 2003 e fizermos uma comparação com os anos de 2017 com 2018, temos um aumento percentual de 420% no número de publicações. Isso pode ser positivo, se pensarmos que tem aumentado a importância dada ao campo, como um elemento fundamental na qualidade educativa. Porém é negativo se tal acréscimo for resultado dos sintomas de corrosão das universidades e das pesquisas (NÓVOA, 2015), visto que as universidades podem estar adentrando à lógica da ideologia do empreendedorismo, com o simples aumento do número de trabalhos representando uma “eficiência”.

Para aprofundar esta análise, nos questionamos: onde estão sendo desenvolvidas estas pesquisas publicadas sobre formação de professores de Física, no Brasil? Será que o crescimento observado na Figura 1 é igual para todas as regiões da federação? Para esta reflexão apresentamos a seguir a Tabela 1 evidenciando o Estado ao qual pertencem os autores dos artigos analisados, explicitando totais e porcentagens por estado e por região. Para indicar o ano, utilizamos apenas os dois últimos dígitos (o número 02 equivale ao ano 2002, bem como o número 03 ao ano de 2003, 18 ao ano 2018 e assim sucessivamente).

Alguns artigos foram produzidos em parceria por autores de diferentes Estados e nestes casos, o artigo foi considerado como

pertencente a mais de um Estado. Além disso, não foram considerados nesta tabela os 7 artigos de autores internacionais, de forma que os números entre a Tabela 1 e a Figura 1, por ano, podem ser diferentes.

Na Tabela 1, abreviam-se:

NI = Origem dos autores não identificada

Tot = Números totais de 2002 a 2018, por estado e por região

%Est = Porcentagem por estado

%Reg = Porcentagem por região

Totais/Reg = Números totais por região, por ano de publicação

TotalGeral/ano = Números totais por ano

Os cinco estados com maior número de publicações ao longo de todo o período foram ressaltados com uma célula cinza em tom mais escuro.

**Tabela 1**– Origem dos Autores, por ano de publicação, por estado e região.

	Ano	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot	%Est	%Reg
NI	NI	x					x			x			x	x	x				6	4,1	4,1
N	PA									x							x	x	3	2,1	2,1
<b>Totais/Reg</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
NE	AL	x														xx			3	2,1	19,9
	BA	x				xx			x				x	xx	x	xxx		x	12	8,2	
	MA										x			x					2	1,4	
	PB						x												1	0,7	
	PE						x			x								x	3	2,1	
	PI										x								1	0,7	
	RN						x		x		x							xxx	6	4,1	
	SE													x					1	0,7	
<b>Totais/Reg</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>			
CO	DF													x					1	0,7	4,1
	GO															x			1	0,7	
	MT									x			x						2	1,4	
	MS								x								x		2	1,4	
<b>Totais/Reg</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>			



SE	ES																xx	2	1,4	37	
	MG									x		xxx	x	xx		7	4,8				
	RJ				x		xx	x	x	x	xxx	xx	xx	x	x	x	16	11,0			
	SP	x			x		xx	xx	x	xxx	xxxxxxx	x	xxx	xxxxx	x	xxx	29	19,9			
<b>Totais/ Reg</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>54</b>		
S	PR		xx			x	x				x	xx	x		xx	x	x	xx	xx	16	11,0
	RS											xx	xxxxx	x	xx	x	xx	xxxxx	xx	21	14,4
	SC									x	x		xxx	x	x	xx		xx	11	7,5	
<b>Totais/ Reg</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>			
<b>Total Geral/ ano</b>		<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Autoras.

Dos artigos analisados, 16 foram produzidos por autores de diferentes estados, o que indica baixa integração ou colaboração de autores de diferentes instituições no desenvolvimento da pesquisa.

Os cinco estados com maior número de publicações são, em ordem decrescente, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina e finalmente, a Bahia. A região Sudeste concentra 37%, e a região Sul 32,9% dos trabalhos. Sete estados, das regiões Sudeste e Sul, são responsáveis por 69,9% da produção nacional.

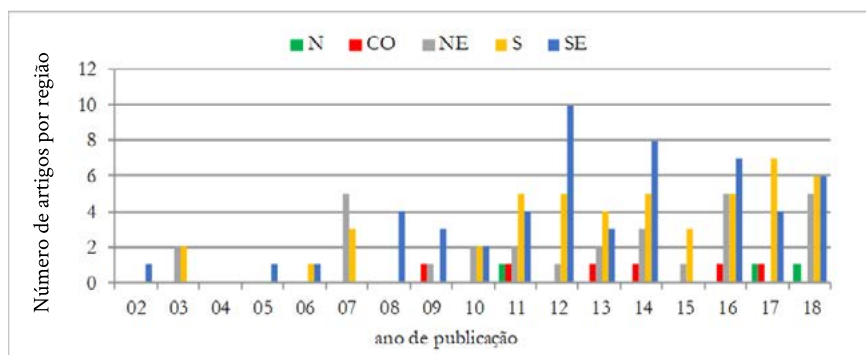
Outros estudos já realizados, com diferentes critérios, também registram esta concentração de trabalhos sobre formação de professores em geral nas regiões Sudeste e Sul (BELLO; PENNA; SILVA, 2015; SLONGO; DELIZOICOV; ROSSET, 2010), atribuindo em geral tal característica à maior densidade de Programas de Pós-Graduação nestas regiões. Cabe indagar, entretanto, porque os Programas de Pós-Graduação estão em maior número em tais regiões. Seria esta concentração de pesquisas nestas regiões um resultado do sistema chamado por Nóvoa (2015) de *europaização*, ou seja, um sistema com acesso e distribuição desiguais de recursos? Ressaltamos que seria interessante, neste caso, aprofundar o estudo acerca dos elementos

que, ao longo do tempo, mantém a produção acadêmica concentrada nas mesmas regiões, buscando também analisar se as políticas públicas de financiamento das pesquisas têm realizado ações afirmativas no sentido de uma redução destas desigualdades.

Para melhor observar o crescimento do número de artigos por região ao longo do período analisado, foi também produzida a Figura 2 seguinte:

Observa-se de forma mais visual na Figura 2, o crescimento por região, permitindo ainda se observar que a região Nordeste se destaca no crescimento nos últimos anos em termos do número de artigos. Porém, observando mais atentamente a Tabela 1, percebe-se que o aumento da densidade de artigos na região Nordeste é devida principalmente ao comportamento diferenciado da produção na Bahia.

**Figura 2** - Número de artigos por região, por ano de publicação.



**Fonte:** Autoras

Resgatamos aqui as considerações de Cassiani (2018) que indica que, no Brasil, considerada sua grande dimensão e desigualdades, as regiões Sul e Sudeste podem estar impondo aos estados das demais regiões uma relação de poder, escondendo assim as nossas diferenças por trás de uma ideia de nação, elemento que pode ser aprofundado com outras análises em estudos posteriores.

## **Quais questões as pesquisas sobre a formação de professores no ensino de Física têm se debruçado a entender?**

Neste trabalho focamos na formação inicial. Entendemos que ela não ocorre somente nos espaços formais de aprendizagem e se estende a todas as relações que o sujeito estabelece. Assim, concordamos com Marcelo (2009, p. 7) que a descreve como “um processo a longo prazo, no qual se integram diferentes tipos de oportunidades e experiências planejadas sistematicamente para promover o crescimento e o desenvolvimento profissional”.

É dentro desse processo de longo prazo que se inserem as pesquisas sobre formação de professores. Romanowski (2013) realizou um estudo com o objetivo de indicar as tendências das pesquisas que abordavam a formação de professores desde o final da década de 1980. Nesse mapeamento ela identificou que algumas temáticas foram priorizadas, sendo elas: Profissão Docente, Profissionalização, Desenvolvimento Profissional, Identidade, Prática Pedagógica e os Saberes Docentes. A autora também percebeu a tendência de defender o professor como sujeito no desenvolvimento da construção da sua profissão e do seu desenvolvimento profissional.

André (2010, p. 176) chegou a uma conclusão semelhante em sua análise sobre a constituição do campo de formação de professores. Ela constatou que na década de 90, a maioria das pesquisas tinha como foco os cursos de formação inicial: licenciatura, Pedagogia e Escola Normal (76% das pesquisas). Já “nos anos 2000 a temática priorizada passou a ser identidade e profissionalização docente. O foco agora é o professor, suas opiniões, representações, saberes e práticas, chegando a 53% do total dos estudos sobre formação docente, em 2007”.

Romanowski (2013) especifica ainda o que aparecia com mais frequência nas análises das teses e dissertações e indica uma presença de estudos locais, centrados em como se estrutura o curso, o currículo, o programa, a disciplina:

As pesquisas, geralmente, são diagnósticas do tipo levantamento empíricas analíticas, das quais decorrem como resultados apontamentos da situação, indicando especialmente os conflitos, inconsistências existentes nesses cursos e programas. Inclui a reformulação dos cursos, os conhecimentos abordados nas disciplinas, as práticas e processos, as aprendizagens, concepções, representações de professores e de alunos (ROMANOWSKI, 2013, p. 475).

Os dados que encontramos nos artigos selecionados se aproximam dessas características citadas por Romanowski (2013) e André (2010). Apresentamos na tabela 2 a seguir os principais temas de pesquisa identificados nos artigos analisados.

**Tabela 2-** Temas sobre formação de professores nos artigos analisados.

<b>Temas das pesquisas identificados nos artigos</b>	<b>Número de trabalhos</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Inclusão de alunos com deficiências	2	1,5
A utilização de livros didáticos	2	1,5
Indeterminado	5	3,8
Políticas educacionais	5	3,8
Recursos Tecnológicos	6	4,6
Programas externos a sala de aula na formação dos Licenciados	11	8,4
Concepção dos licenciandos	13	10,0
Currículo	13	10,0
A história da Ciência nas licenciaturas	15	11,4
Investiga relações estabelecidas em toda a formação do professor	24	18,3
Estratégias de ensino durante a formação inicial dos docentes	35	26,7
Total	131	100

**Fonte:** Autoras.

Na leitura dos resumos e dos objetivos dessa categoria em especial, percebeu-se um destaque das estratégias de ensino (26,7%) como foco dos trabalhos, sugerindo uma dimensão técnica na formação docente, sendo que raramente existia um aprofundamento das relações, concepções, sentidos, cultura e outros âmbitos que influenciam na formação do professor. Apresenta-se a técnica de como montar um experimento, como utilizar uma dinâmica, como utilizar um texto, entre outros, em detrimento da compreensão do porquê

daquela abordagem e não outra, sendo muitas vezes esse aspecto, não justificado.

Diante desses dados, baseados em Libâneo (1992) refletimos que não somente as aulas de forma mais geral tendem a se manter em um ensino mais tecnicista, mas por 26,7% das pesquisas serem voltadas para estratégias de ensino durante a formação inicial dos docentes de Física, observamos uma tendência liberal tecnicista também no âmbito das pesquisas, assim se alinhando na tendência corrosiva da empregabilidade citada por Nóvoa (2015).

Observamos também que recentemente têm surgido pesquisas sobre formação dos professores que se preocupam com a inclusão, como foi o caso de 2 (1,5%) do total de artigos analisados. Com baixa frequência, consideramos esse tema silenciado, concordando com André (2010, p. 180) que considera, além desse, os seguintes temas silenciados: “as condições de trabalho, planos de carreira e organização sindical dos docentes; a dimensão política na formação do professor, assim como a formação docente para atuar em movimentos sociais, em ONGs, com população indígena”. Importante ressaltar que André (2010) registrou estes silenciamentos em artigo publicado em 2010, se remetendo a outro estudo de sua autoria, publicado em 2009, no qual as mesmas lacunas foram observadas. Além desses, outros temas que não apareceram na presente análise podem ainda ser mencionados: questões relativas à legislação e sistemas educacionais, os estágios, questões de gênero e ética, os impactos da formação à distância, entre outros. Ou seja, ainda não focamos na diversidade necessária para o desenvolvimento de nossa educação, assim como sugerido por Nóvoa (2015).

### **Sobre quais fontes autorais e com que profundidade nelas tem se referenciado as pesquisas na formação de professores de Física?**

A formação inicial dos professores envolve as diversas relações que este sujeito estabelece durante a sua trajetória, de forma que os focos de pesquisa nessa área podem ser diversos. Porém, se falamos da formação

inicial dos professores é necessário apontar o que entendemos sobre a mesma, apontando os objetivos e o perfil do profissional que se almeja formar. Logo, entendemos que os artigos sobre formação de professores deveriam explicitar uma concepção de quais são os professores que desejam formar, uma concepção de formação de professores.

Entendemos que é importante explicitar referenciais teóricos para colaborarem nas argumentações adotadas, não para engessar as marcas do estilo individual daquele que escreve, mas para aprofundar e ampliar as discussões. As citações podem ser uma forma de desvalorizar ou valorizar o trabalho. Por meio delas expressamos uma ordem estabelecida por uma cultura acadêmica que preconiza algumas posturas.

Para esta análise, selecionamos os trabalhos que nas suas referências apresentaram obras que indicavam uma relação com a formação de professores. Essas obras tinham títulos como os seguintes termos, expressões ou conceitos: professor “fazedor” de currículos; aprendizagem de professores; saberes necessários à prática educativa; professor de Ciências como aprendiz; autoria no discurso em sala de aula; mediação; autonomia dos professores; experiência docente; contextualização ou recontextualização; formação inicial; desenvolvimento profissional; educação superior; aprendizagem da docência; reflexividade e educar pela pesquisa. Quando apareciam esses termos nos títulos de tais obras, selecionávamos os seus autores e com auxílio da ferramenta localizar, contávamos quantas vezes esse autor era referenciado no decorrer de todo artigo em análise.

A questão que atentamos nesse momento é a quantidade de citações que um trabalho deve ou pode fazer em um texto científico. Concordamos com Bessa (2017) que existem três situações: um deles aponta para uma quantidade de citações que não seja exacerbada; o outro, evitar a escassez de citações; e por fim, a preocupação com que o texto possa se constituir tão somente de impressões pessoais. Logo, para escrever nos moldes considerados ideais pela cultura acadêmica, teríamos que encontrar uma moderação de citações.

Essa moderação (se é que existe) demonstra quão complexa é, portanto, a tarefa de tentar definir um padrão de qualidade. Devemos

considerar as especificidades, as dimensões contextuais, os propósitos e condições de produção de cada trabalho. A quantidade ou ausência de citações, portanto deve estar justificada em cada momento (BESSA, 2017).

Embora não tenhamos acesso às condições de produção dos artigos que compõem o *corpus* da presente análise, além de identificar quais são os autores da formação de professores que são utilizados como referencial teórico nos artigos analisados, propomos uma categorização a fim de apontar a forma de utilização destas referências no embasamento dos artigos.

Ao escreverem seus artigos de pesquisa os autores podem sentir a necessidade de uma referência que dê consistência para uma argumentação mais densa. Entretanto, seja pela falta de condições para uma leitura mais atenta de obras na íntegra ou pela necessidade de publicação intensa (NÓVOA, 2015), a relação estabelecida entre a obra citada e o pesquisador pode diminuir. Portanto, esse fará poucas citações dessa mesma referência.

Consideramos que quando as relações estabelecidas entre o autor/pesquisador e uma determinada referência não foram muito profundas, ou que tal referência não é uma base forte naquele artigo, ele a mencionará menos vezes. Por outro lado, quando o pesquisador se apropria de maneira mais intensa, se baseando de várias obras de um mesmo autor, a possibilidade dele estabelecer relações intensas aumenta muito e o autor poderá fazer mais relações entre os referenciais e a sua obra em produção, adotando-os e mencionando-os em maior frequência.

Assim, entendendo ser esta uma tarefa complexa, arriscamos apontar uma categorização em termos da quantidade de citações feitas nos trabalhos:

Quando nos artigos analisados encontramos referências citadas menos de 2 vezes, a classificamos como uma *referência fraca* naquele artigo.

Quando encontramos referências citadas de 3 a 4 vezes, as classificamos em uma *referência razoável*, assumindo que as relações estabelecidas entre a mesma e o autor/pesquisador não foram nem profundas nem superficiais.

Classificamos essa ocorrência como uma *referência forte* e adotamos que quando uma referência fosse citada de 5 a 7 vezes, ela se enquadraria nesta categoria.

Finalmente, quando alguma referência era citada mais de 7 vezes ela era classificada como uma *referência fortíssima*.

Os números acima indicado são arbitrários, mas acreditamos que podem trazer elementos para reflexão neste texto.

No total encontramos 390 autores diferentes sendo citados, num total de 546 vezes. A Tabela 3 explicita como classificamos as referências de formação de professores que foram citadas nos trabalhos analisados. Foram explicitados na tabela, em ordem decrescente, apenas aquelas referências que foram citadas por, pelo menos, 5 artigos.

Os números que aparecem dentro das colunas “*fraca, razoável, forte ou fortíssima*” representam a quantidade de vezes que o autor da coluna “*Referências citadas*” foi citado em um trabalho. Se o autor foi citado em mais de um trabalho, aparecerá mais de um número. Por exemplo: Na coluna *fraca*, para a obra TARDIF, M. aparece a sequência “1,1,2,2,2”. Isso significa que este autor foi mencionado 1 vez por dois artigos, e 2 vezes por três artigos.

Nesta análise, percebeu-se que alguns artigos traziam em suas referências bibliográficas algumas obras de formação de professores, porém estas não eram mencionadas ao longo do texto do artigo. Nestes casos, indicamos isso na Tabela 3 usando o número “0”.



**Tabela 3** - Citação das Referências teóricas sobre formação de professores nos artigos analisados.

Referências citadas	Número de artigos que citam	Fraca (citada de 1 a 2 vezes)	Razoável (citada de 3 a 4 vezes)	Forte (citada de 5 a 7 vezes)	Fortíssima (citada acima de 7 vezes)
Não tem <sup>29</sup>	18	0			
Tardif, M.	14	1, 1, 2, 2, 2	3, 3, 3, 4, 4	5, 6	9, 12
Carvalho, A. M. P., & Gil-Pérez, D.	12	1, 1, 1, 1, 2, 2, 2	3		9, 11, 12
Nóvoa, A.	11	1, 1, 1, 2, 2	3, 3	4, 4, 5	9
Schön, D.	10	1, 1, 1, 2, 2	3, 3, 4		14, 15
Carvalho, A.M.P.	8	0, 1, 1, 1, 1, 2			22
Souza, E.C.	8	1, 1, 2, 2, 2		5	9, 17
Zeichner, K.	8	0, 0, 1, 1, 1	3		
Pimenta, S. G.	7	0, 1, 1, 1, 1, 2		7	
Freire, P.	6	1, 1, 2	3	5	8
Duarte, M. C.	5	1, 1, 1, 1, 1			
Maldaner, O. A.	5	1, 2, 2, 2			10
Pimenta, S. G.; Lima, M. S. L.	5	1, 1, 1, 1, 2			

**Fonte:** Autoras.

Dos 131 artigos analisados, 18 não continham nenhuma referência sobre a formação de professores, constatação preocupante visto que são artigos de pesquisa sobre essa temática. Um indicador a mais da existência de pesquisas tecnicistas, no qual não é necessário refletir sobre a função do professor, o importante seria uma forma técnica de realizar a aprendizagem.

Para se analisar que tipo de classificação é mais frequente, foi organizado na tabela 4 seguinte, considerando todas as 546 vezes que os 390 autores foram citados no *corpus* analisado. Quanto ao tipo fraca, razoável, forte e fortíssima, como pode ser observado na Tabela 4,

<sup>29</sup> Alguns artigos não mencionam referências acerca da formação de professores, e foram então considerados neste grupo.

nos artigos analisados 70,9% das citações são de caráter fraco, ou seja, são citados no máximo duas vezes em um artigo, os demais 29,1% são divididos nas outras classificações propostas, sem grandes disparidades entre si, com uma ligeira tendência à *razoável* e *fortíssima*.

**Tabela 4** - Características das citações dos artigos.

Tipo de citação	Fraca	Razoável	Forte	Fortíssima
Quantidade de citação nos trabalhos	387	68	41	50
Porcentagem (%)	70,9	12,4	7,5	9,2

**Fonte:** Autoras.

Após a percepção do grande número de citações fracas de forma geral, cabe investigar se em cada artigo havia o padrão de ter pelo menos uma referência forte ou fortíssima. Neste sentido, categorizamos as referências em *fraca*, *razoável*, *forte* e *fortíssima*, observando elas também por artigo. A classificação do artigo ocorria com ele recebendo a maior categorização possível, ou seja, se o artigo tivesse quatro citações, sendo duas *fracas*, uma *razoável* e uma *forte*, a maior seria a *forte*, portanto ele seria classificado como um artigo com caráter de citação *forte*. Com essa análise, ainda identificamos que 74,5% dos artigos analisados que discutem a formação de professores não adotam nenhuma referência de caráter *forte* ou *fortíssima* sobre esse tema. A Tabela 5 seguinte ilustra essa análise.

**Tabela 5** - Indicativo de profundidade da base teórica utilizada nos artigos.

	Não possui referência sobre formação de professores	Referências fracas	Referências razoáveis	Referências fortes ou fortíssimas
Quantidade de artigos	18	51	27	35
Porcentagem (%)	14	39,6	20,9	27,1

**Fonte:** Autoras.

Com base nesses dados, podemos afirmar que há muitos trabalhos que não tem um forte embasamento teórico e mais grave ainda, 14% não possuem quaisquer embasamentos teóricos sobre formação de professores. Novamente, em nossa concepção, isso indica uma tendência tecnicista acerca da formação de professores, se coadunando ao que Nóvoa (2015) aponta como tendência da empregabilidade, que enfraquece as bases da profissão acadêmica e aponta para uma corrosão das Universidades e pesquisas.

Uma observação que ainda fazemos quanto a Tabela 3, é que não aparece nenhum autor estrangeiro da América Latina e alguns dos primeiros autores mais citados (como Tardif, Nóvoa, Schön e Zeichner) não abrangem uma diversidade epistemológica que daria voz as diferentes origens e lugares. Há escritores importantes de nossa nacionalidade sendo adotados como base, porém os primeiros mais citados serem estrangeiros de vertente norte-americana e europeia pode estar apontando os moldes de produção de conhecimento que vem de outros lugares e contextos sem valorizar uma real diversidade.

Cabe questionar: Essa globalidade tem respeitado nossas particularidades, ou a *Europeização*, fator também apontado por Nóvoa (2015) como corrosivo para Portugal, tem tomado forma de *Globalização* em nosso país?

## CONCLUSÕES

Com base na análise no mapeamento dos artigos podemos concluir que a pesquisa sobre formação inicial de professores em Física no país está em expansão, porém essa caminha com alguns sintomas do sistema corrosivo apontado por Nóvoa (2015). Em todas principais tendências de “modernização” nas universidades criticadas pelo autor - excelência, empreendedorismo, empregabilidade e a europeização - encontramos, na análise aqui realizada, elementos que se aproximam de tais perspectivas.

Quando analisamos como o campo da pesquisa na formação inicial de professores de Física tem se desenvolvido com o passar dos

anos em termos quantitativos e em quais lugares se concentram essas pesquisas, percebemos que positivamente, existe um crescimento do número de pesquisas. Percebeu-se ainda que as regiões Sul e Sudeste mantem a concentração da produção frente às demais regiões, com um destaque ao crescimento no número de publicações na região Nordeste, devido principalmente ao comportamento em um estado em particular, a Bahia. Negativamente, as regiões Norte e Centro Oeste continuam com um crescimento tímido ao longo de todo o período analisado.

Dessa observação indicamos um sintoma do sistema corrosivo indicado por Nóvoa (2015) da ideologia do *empreendedorismo e europeização* no qual a “eficiência” aumenta conforme o número de trabalhos aumenta e a distribuição não igual de publicações por local sugerindo que a diversidade não tem sido o aspecto central e sim, a especificidade.

Em relação aos temas que as pesquisas na formação inicial de professores no ensino de Física têm se debruçado a entender, positivamente em nossa pesquisa foram observados dois artigos com o tema inclusão, mas por outro lado, os resultados reafirmam os mesmos silenciamentos já observados por André (2010), ou seja, ainda temos um grande campo de pesquisa e diversidade a ser trilhado.

Percebemos também uma predominância de trabalhos com aporte técnico de como montar um experimento, como utilizar uma determinada dinâmica. Sem negar a importância de tais trabalhos para a área, ressaltamos que eles são importantes, porém a reflexão crítica de analisar o porquê tal abordagem e não outra, muitas vezes não foi discutida; indicando uma marca do tecnicismo nos artigos, preparando os sujeitos para o fazer, assim se aproximando da tendência da empregabilidade citada por Nóvoa (2015).

Quanto aos referenciais teóricos adotados nas pesquisas, dos artigos analisados, dezoito não continham nenhuma referência sobre a formação de professores, algo preocupante visto que se tratavam de pesquisas dentro dessa temática, um indicador a mais da existência de pesquisas tecnicistas.

Sobre a quantidade de referências utilizadas quanto ao tipo - *fraca, razoável, forte e fortíssima* -, nos artigos analisados 74,5 % das citações são de caráter fraco, ou seja, são citadas no máximo duas vezes em

um artigo. Destes, 29,9% dos trabalhos não têm nenhuma referência forte ou fortíssima, o que pode indicar a tendência produtivista que, ao exigir a produtividade exacerbada, pode levar ao enfraquecimento das bases da profissão acadêmica e uma corrosão das Universidades.

Outra consideração sobre os referenciais teóricos adotados é que alguns dos mais citados não abrangem uma diversidade epistemológica que daria voz as diferentes origens e lugares. Ademais, a baixíssima ocorrência de referências a autores estrangeiros da vertente latino-americana também é outro elemento que nos faz questionar porque, nos artigos de pesquisa sobre formação de professores de física no Brasil, tais vozes também estão silenciadas.

Finalmente, cabe ainda refletir que a seleção dos artigos nesta análise foi feita a partir do Sistema Qualis da CAPES, principal sistema de avaliação dos periódicos na pós-graduação no Brasil, que estabelece determinadas características à qualidade. Teríamos encontrado outros resultados caso a seleção dos periódicos tivesse sido feita com base em outros critérios? Teríamos uma maior diversidade de distribuição geográfica ou outros temas sendo privilegiados? São reflexões importantes a serem feitas, abrindo novas perspectivas de investigação.

Finalizamos este texto indicando que, embora as análises aqui iniciadas possam e devam ser aprofundadas esperamos, ao dividir estas reflexões, ter provocado inquietações em nossos pares para que possamos continuar ampliando este debate em outros espaços e fóruns.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, Porto Alegre, vol. 3, n.3, p. 174-181, 2010. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8075>>. Acesso em: 22 dez. 2018.

BELLO, I. M., PENNA, M. G. O., SILVA, M. R. L. Produção de conhecimento sobre políticas para formação e carreira docentes no Brasil. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 31, n. 3, p. 545 - 566 set./dez. 2015. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/rbpa/article/viewFile/56397/37018>>. Acesso em 25 Jun. 2019.

BESSA, J. C. R. A dimensão valorativa em discursos sobre o uso de citações na escrita de textos científicos. **Linguagem em (Dis)curso – LemD**, Tubarão, SC, v. 17, n. 2, p. 197-213, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ld/v17n2/1518-7632-ld-17-02-00197.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2018.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)>. Acesso em 10 fev. 2019.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP Nº 2, de 1º de julho de 2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-00203072015-pdf/file>>. Acesso em 18 Mar. 2019.

CASSIANI, S. Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais: foco na educação em ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 225-244, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v24n1/1516-7313-ciedu-24-010225.pdf>. Acesso em: 25 Jun. 2019.

CHARLOT, B. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p. 7-18, Abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a02v11n31.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2018.

MARCELO, C. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. Sísifo. **Revista de Ciências da Educação**, Lisboa, n. 08, p. 7-22, jan./abr. 2009. Disponível em <[encurtador.com.br/apACJ](http://encurtador.com.br/apACJ)>. Acesso em 02 jun. 2019.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública- a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1992.

MACEDO, E. Por uma política da diferença. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 128, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n128/v36n128a04.pdf>>. Acesso em: 25 Jun. 2019.

MARTINS, A.A.; HIGA, I. O Professor Reflexivo e a Formação Inicial de Professores de Ciências: Uma Análise da Produção Recente. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2007, Florianópolis, SC. **Anais do...** Belo Horizonte, MG: Associação Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2007. v. 1. p. 1-12.

NÓVOA, A. Em busca da liberdade nas universidades: para que serve a pesquisa em educação? **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 263-272, jan./mar. 2015.

ROMANOWSKI, J. P. Tendências da pesquisa em formação de professores. **Atos de Pesquisa em Educação (FURB)**, v. 8, p. 479-499, 2013.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, 2006.

ROMANOWSKI, J. P.; VOSGERAU, D. S. A. R. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Diálogo Educacional, Curitiba**, v. 14, p. 165-189, 2014.

SANTOS, N. F. **A formação inicial de professores de Física em centros federais de educação tecnológica: contribuições e críticas**. 2004. Dissertação (Mestrado em educação) – Departamento de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SECCO, D.; REBEQUE, P. V. Uma revisão da literatura sobre a formação inicial de professores de Física. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R20461.PDF>> Acesso em: 31 mar. 2019.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, N. C.; ROSSET, J. M. A formação de professores enunciada pela pesquisa na área de educação em Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 3, n. 3, p. 97-121, nov. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38138>>. Acesso em: 01 jun. 2019.

**AGRADECIMENTOS:** O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## CAPÍTULO 8

### AS CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DESENVOLVIDO NO ÂMBITO DO PIBID

Fernando Lourenço Pereira<sup>30</sup>

Catarina Teixeira<sup>31</sup>

A formação inicial de professores é período de suma importância, pois possibilita os futuros professores adquirirem conhecimentos teórico-práticos e a mobilizar os saberes necessários ao ensino e a uma docência que seja refletiva, crítica e proponha soluções para os problemas da educação. Na busca por uma educação de qualidade, é de grande valia estabelecer ligação entre as instituições universitárias de formação e as escolas da Educação Básica (Tardif, Lessard e Gauthier, 2001). Com intuito de favorecer essa relação entre as instituições de ensino, surge o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

O PIBID tem como finalidade valorizar a profissão docente qualificando a formação inicial e em serviço dos professores da educação básica, o mesmo é coordenado pela Diretoria de Educação Básica Presencial (DEB) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (BRASIL, 2012). O programa tem buscado

---

30 Licenciado em Ciências Biológicas, Mestre em Imunologia e Parasitologia, Doutor em Imunologia. Atualmente é professor no curso de Ciências Biológicas e foi coordenador do PIBID/subprojeto Ciências Biológicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM. E-mail: [lourenco.uftm@gmail.com](mailto:lourenco.uftm@gmail.com)

31 Licenciada em Ciências Biológicas, Especialista em Ensino de Ciências por Investigação, Mestre em Educação e Doutoranda em Educação. Atuou como professora de Ciências e Biologia na educação básica. Atualmente é professora no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM. E-mail: [catarinabio@hotmail.com](mailto:catarinabio@hotmail.com)



integrar a Educação Superior com a Educação Básica, estabelecendo projetos de cooperação que propiciem: (a) a melhoria na qualidade do ensino nas escolas da rede pública; (b) a elevação da qualidade das ações pedagógicas voltadas à formação inicial de professores nas licenciaturas das instituições de Educação Superior e (c) a construção de práticas docentes e experiências metodológicas inovadoras no espaço escolar, com vistas à reflexão e crescimento na construção do conhecimento docente (BRASIL, 2012).

Várias instituições de ensino superior participam do PIBID, sendo uma delas a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), que participa do PIBID desde 2009 com subprojetos de várias áreas do conhecimento. Nos subprojetos componentes desse Programa na UFTM, destaca-se o Subprojeto Ciências Biológicas, que entre 2013 e 2017, desenvolveu ações educativas no Ensino Fundamental II (Ciências) e Ensino Médio (Biologia), envolvendo temas ligados a “Meio Ambiente, Tecnologia, Saúde e Sexualidade”, e outros conforme as demandas das escolas. Dentre as atividades previstas por esse subprojeto destaca-se a realização de oficinas realizadas pelos licenciandos participantes do PIBID focando os diversos temas transversais, previstos nos PCNs, tais como ética, questões socioambientais e pluralidade cultural.

Em 2015, uma escola do campo integrante do Subprojeto Ciências Biológicas/PIBID/UFTM propôs a ideia de elaborar um projeto ligado à pluralidade cultural, dessa ideia foi construído o projeto temático intitulado como “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem”. Esse projeto surgiu da necessidade de resgate e valorização da história pessoal e cultural dos estudantes do ensino fundamental II que participavam das atividades do PIBID, uma vez que tanto a supervisora quanto os alunos bolsistas do PIBID observaram que muitos estudantes da educação básica desconheciam a história dos seus antepassados, bem como as origens culturais e étnicas do povo brasileiro. A construção e realização desse projeto culminou em diversas atividades, as quais foram fundamentais no processo de

formação inicial (alunos bolsistas do PIBID) e continuada (supervisor e coordenador de área) vinculados ao subprojeto Ciências Biológicas.

Diante disso, o objetivo desse trabalho foi analisar e refletir sobre as contribuições do projeto “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem” na formação docente dos licenciandos vinculados a uma escola do campo integrante do Subprojeto Ciências Biológicas PIBID/UFTM.

### **As atividades realizadas no Projeto “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem”**

O projeto temático foi construído, em 2015 pela equipe de pibidianos, composta por um coordenador de área, uma supervisoras e quatro bolsistas de iniciação à docência do Curso de Ciências Biológicas da UFTM, os quais reuniram-se para elaboração do projeto que ocorreu no primeiro semestre do referido ano.

A construção das atividades do projeto teve como referência as informações apresentadas na Lei 11.645/008, de 10 de março de 2008, que garante no currículo oficial da rede de ensino, a obrigatoriedade do estudo da História e Cultura Afro-Brasileira, conforme apresentado a seguir:

Art. 26 - Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena. § 1o O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil. (BRASIL, 2008).

A Lei 11.645/08 constitui uma grande conquista para o reconhecimento social do negro e do indígena, pois torna obrigatória a abordagem da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena nas escolas públicas e privadas do Brasil, tanto Ensino Médio quanto no Ensino

Fundamental. Essa lei abrange a importância do reconhecimento do índio e do negro como constituintes da formação da sociedade brasileira. De acordo com o Ministério da Educação e Cultura (MEC):

Reconhecimento implica justiça e iguais direitos sociais, civis, culturais e econômicos, bem como valorização da diversidade daquilo que distingue os negros dos outros grupos que compõem a população brasileira. E isto requer mudança nos discursos, raciocínios, lógicas, gestos, posturas, modo de tratar as pessoas negras. Requer também Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana que se conheça a sua história e cultura apresentadas, explicadas, buscando-se especificamente desconstruir o mito da democracia racial na sociedade brasileira. (BRASIL, 2004).

Com isso, as atividades educativas foram construídas baseadas no estudo da formação do povo brasileiro, visando a construção da identidade coletiva dos alunos e do reconhecimento da herança cultural dos povos que formaram a sociedade brasileira. As atividades foram permeadas por filmes, documentários, imagens, culinária típica, brincadeiras, danças folclóricas, palestra, visita a museu, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem da identificação da herança cultural indígena e afro brasileira no cotidiano do aluno. Participaram das atividades do projeto 26 alunos do sexto ao nono ano do ensino fundamental II.

O conjunto de atividades realizadas pela supervisora e licenciandos para o desenvolvimento do projeto, está apresentado no quadro 1. Em alguns momentos houve a participação de professores de outras áreas do conhecimento, como Educação Física e História, ou monitores de museus, contribuindo assim, para o enriquecimento desse projeto.

**Quadro 1:** Atividades desenvolvidas pelos pibidianos no Projeto “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem”

<b>Atividade do Projeto</b>	<b>Considerações sobre a atividade</b>
Oficina: Leitura, escrita e produção de textos	Visou estimular à competências básicas, como a oralidade, a escrita e a interpretação. Foram realizadas com os estudantes da educação básica no contraturno das aulas de Ciências da escola do campo. Essas atividades foram acompanhadas pelos alunos bolsistas do PIBID sob a supervisão da professora de Ciências (Supervisora do PIBID).
Discussão de vídeos sobre danças folclóricas e sobre o processo de colonização a partir da escravidão indígena e africana.	Após a exibição dos vídeos, os alunos foram conduzidos à reflexão à cerca dos motivos que levaram ao processo da colonização escravista no Brasil.
Palestra com professor de História	Um professor de História ministrou aos estudantes de educação básica a palestra intitulada “A cultura afro-brasileira no cotidiano”. Nessa palestra o convidado expôs sobre as condições dos escravos africanos nos navios negreiros, também relatou sobre significado e a importância de alguns ritmos musicais como o congo, o samba de roda, roda de capoeira, maracatu, das músicas dos artistas contemporâneos. Por fim, trabalhou uma canção onde os alunos puderam cantar e dançar.
Oficina: Genealogia	A atividade buscou proporcionar a compreensão dos alunos acerca da origem, evolução e as migrações da raça humana a partir do estudo de conceitos básicos como DNA, gene, cromossomos, reprodução sexuada, fecundação, fenótipo, genótipo, variabilidade genética, hereditariedade e influência ambiental.
Visita ao Museu Afro Brasil em São Paulo	A visita ao Museu Afro Brasil buscou complementar o estudo teórico sobre a formação do povo brasileiro. Esse foi o momento em que os alunos praticaram a sociabilidade, o companheirismo, uns com os outros, como também estreitaram os laços com os bolsistas ID e o coordenador do subprojeto. A visita, por ser monitorada, proporcionou aos alunos mais informações que complementaram o estudo realizado em sala.
Oficina: Investigação sobre os antepassados dos alunos a partir de registros fotográficos e diálogo com a família	Nessa oficina foram feitas análises de fotografias, de entrevistas com os familiares e descrição textual sobre a origem da família dos estudantes. A partir de estudos sobre a colonização no Brasil, foi possível discutir sobre a origem do povo brasileiro, sobre o processo da vinda dos Europeus para o Brasil, sobre a cultura que já era presente no Brasil, sendo representada pelos índios que foram escravizados, e a posterior escravidão dos negros que foram trazidos para o Brasil para trabalhar nas lavouras.
Oficina: Herança rítmica	Essa oficina foi realizada em parceria com a professora de Educação Física, e foram exibidos vídeos sobre as danças rítmicas: jongo, maracatu e samba de roda. Em seguida, foram desenvolvidas coreografias de danças com os alunos.
Oficina: Construção da árvore genealógica	Foi realizado junto com os alunos a árvore genealógica de sua família até a 3º geração. O que parece simples, para eles foi muito difícil, uma vez que nem todos sabiam o nome do avô e nem a idade dos pais.

**Fonte:** Autores.

A construção e desenvolvimento do projeto “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem” realizado em parceria com a equipe do PIBID da escola do campo, buscou o desenvolvimento de ações formativas que vão além de uma abordagem acadêmica, pois envolveu as dimensões pessoal, profissional e organizacional da profissão docente, mobilizando assim os saberes docente.

Os saberes docente não advém somente da formação inicial e nem se encerram nesse período. Os saberes docentes são definidos por Tardif (2004, p.36) como “[...] um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. O saber do professor é construído ao longo das suas relações com diferentes fontes de conhecimento. Nessa pesquisa a fonte de conhecimento dos licenciandos foi na relação com a construção e desenvolvimento de um projeto realizado com em parceria com a equipe do PIBID.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi baseado na abordagem qualitativa, a qual não se preocupa em quantificar dados e sim analisar os relatórios escrito pelos licenciandos. Sendo assim, essa pesquisa foi realizada mediante leitura dos relatórios dos 5 licenciandos que participaram da construção e desenvolvimento do projeto “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem”.

Os relatórios escritos pelos licenciandos, bolsistas de iniciação à docência, foram entregues no final das atividades desenvolvidas. A escrita dos relatórios são importantes, pois ajuda a organizar as ideias e registrar. Não foi estabelecido regras para escrita do relatório, a única solicitação era que os licenciandos deveriam relatar as relações que estabeleceram com o projeto.

A análise dos relatórios foi realizada de acordo com Bardin (2009) pela Análise de Conteúdo, que visa categorizar os dados que emergem da pesquisa, com intuito analisar e refletir sobre as contribuições do

projeto “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem” na formação docente dos licenciandos vinculados a uma escola do campo integrante do Subprojeto Ciências Biológicas PIBID/UFTM.

As categorias de acordo com Bardin (2009) é a passagem dos dados brutos para os dados organizados, que são agrupados de acordo com suas similaridades. O agrupamento dos dados devem seguir alguns critérios, podendo ser semântico (*temas*), sintático (verbos, adjetivos e pronomes), *léxico* (sentido e significado das palavras – antônimo ou sinônimo). Nessa pesquisa as categorias foram construídas de acordo com a semântica, a relação dos temas que se agruparam durante o processo da pesquisa.

## ANÁLISE E REFLEXÃO DOS RELATÓRIOS

Ao ler os relatórios escrito pelos bolsistas de iniciação à docência, buscamos analisar e refletir sobre as contribuições do projeto “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem” na formação docente dos licenciandos, verificamos a frequência de alguns temas e as suas relações, assim trabalhamos com o agrupamento a partir da semântica. Deste modo, emergiram 4 categorias de análise para melhor discussão dos resultados.

**Quadro 2** – Categorias selecionadas após análise dos relatórios

Categorias
Resgate dos saberes construídos ao longo da história de vida do licenciando
A relação do desenvolvimento do projeto com o crescimento pessoal e profissional
O uso de espaços não formais no desenvolvimento de projetos
As dificuldades no desenvolvimento do projeto

**Fonte:** Autores.

## • Resgate dos saberes construídos ao longo da história de vida do licenciando

Um dos grandes desafios dos licenciando ao desenvolver o projeto temático, considerando a formação dos mesmos em Ciências Biológicas, foi abordar junto aos estudantes da educação básica a importância dos povos indígenas e africanos na história de construção social do povo brasileiro, e estabelecer relações com a história de vida desses alunos por meio de fotografias e do próprio diálogo com a família.

Por meio de diversas oficinas, que resgataram a história colonial do Brasil, bem como as influências culturais dos índios e africanos na música, culinária e danças, os bolsistas de iniciação à docência mobilizaram diversos saberes, destacando àqueles relacionados aos conhecimentos adquiridos ao longo da formação na educação básica.

Observamos que ao relatar sobre o projeto, um licenciando fez referência a sua professora de história, resgatando um conhecimento adquirido antes de ingressar na licenciatura de Ciências Biológicas, o trecho abaixo, mostra a relação do saber adquirido ao longo da formação na educação básica com o saber disciplinar, que de acordo com Tardif (2014, p.38) “os saberes disciplinares emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes”.

*P3: No decorrer do projeto percebi o quão **minha professora de história foi importante e contribuiu para o meu conhecimento**, pois me lembro dela contando com muito entusiasmo as histórias da colonização do Brasil e formação da cultura Brasileira. E **como isso refletiu em minha formação e contribuiu** de forma singular para que eu pudesse transmitir aos alunos um pouco do meu conhecimento. Essa reflexão me fez compreender que o entusiasmo e a atitude de instigar os alunos é primordial na prática docente.*

O relato do licenciando, indica que o desenvolvido do projeto requereu conhecimentos biológicos (especialmente, conhecimentos básicos de genética) e históricos. Assim, as atividades envolvendo a pluraridade cultural e resgate de história de vida podem mobilizaram conhecimentos prévios dos estudantes bem como a busca de informações a respeito da temática do projeto.

## • A relação do desenvolvimento do projeto com o crescimento pessoal e profissional

Notamos ao analisar os relatórios, que os bolsistas de iniciação a docência, em alguns momentos relataram que a construção e desenvolvimento do projeto contribuiu com o crescimento pessoal e profissional.

Os licenciandos reforçam o saber da formação profissional e o saber da experiência como contribuição do desenvolvimento do projeto. Entendemos que o saber da experiência está relacionado a prática vivenciada enquanto professor, no momento do desenvolvimento do projeto os licenciandos puderam experienciar o papel do professor.

O saber da formação profissional, de acordo com Tardif (2004) subdivide-se em dois: o das ciências da educação e o da ideologia pedagógica ou saber pedagógico. As ciências da educação além de produzir conhecimentos, objetivam incorporá-los a prática pedagógica por intermédio, principalmente da formação inicial de professores. Quanto a ideologia pedagógica, se refere às teorias da aprendizagem e aos modos de ensinar. Na análise dos relatórios observamos esse saber quando relatam sobre as habilidades necessárias à sala de aula.

Os trechos abaixo mostram referências ao saber da experiência e ao saber profissional, relacionado a uma ideologia pedagógica:

*P1: Ao iniciar o primeiro semestre de 2015, tivemos a primeira reunião mensal com a professora supervisora e fui surpreendida, assim como todos os outros integrantes do Pibid, com uma proposta de trabalho voltada para um projeto chamado: “Construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem”. Imediatamente acolhemos a ideia e iniciamos nosso trabalho pautado no cronograma estipulado pela nossa supervisora. Essa escolha foi promissora, hoje concluímos uma etapa muito importante não só para minha formação acadêmica, mas também para o **meu crescimento cultural e intelectual** ao qual fui submetida nesses seis meses.*

*P1: Confesso que muitas vezes fiquei perdida **devido à falta de conhecimento** ou até mesmo o domínio sobre a história do Brasil, uma vez que os alunos faziam suas perguntas na busca da resposta elucidativa. Isso me fez perceber que, não é porque estou me formando para ser licenciada em Ciências Biológicas que as outras disciplinas são fundamentais para o **meu crescimento***



**e aprofundamento teórico.** Assim, conhecer a diversidade cultural do País em que resido é extremamente importante, pois dessa maneira conseguirei atingir o ápice do **sucesso em sala de aula.**

P2: Escrevendo esse texto penso no impacto que esses doze meses na escola Celina tiveram na minha vida. Conheci histórias emocionantes de alunos, me apeguei, proporcionei aprendizados relevantes e **cresci imensamente como ser humano e (futuro) professor.**

P4: Acredito muito na proposta desse projeto no qual trabalhei durante esses seis meses. Por meio dele tivemos a **oportunidade de desenvolver habilidades necessárias à sala de aula**, como também, os alunos vivenciaram uma construção do conhecimento diferente do padrão. É perceptivo o quão satisfatório foi o empenho de todos, desde a utilização de recursos mais simples até as necessidades de agregar algo maior. **Foi satisfatório o trabalho realizado com a leitura e com a produção de texto.** Dificuldades em buscar materiais, em pensar e executar de forma interdisciplinar, creio eu, que todos tiveram.

Na articulação dos saberes também temos a formação da identidade profissional, essa identidade se relaciona entre o saber pessoal e o saber profissional. A formação da identidade profissional é individual, cada professor tem a sua identidade. A identidade profissional combina elementos teóricos com situações práticas, e reconhecer os saberes docente é um dos aspectos centrais para profissão professor.

### • O uso de espaço não formais no desenvolvimento de projetos

Os espaços não formais de educação são lugares valiosos para o ensino. Dentre esses espaços, o museu pode ser grande parceiro para trabalhos direcionados à formação do professor e aos processos de ensino-aprendizagem dos alunos da escola básica. (MARANDINO, SELLES, FERREIRA, 2009).

Uma das atividades mais esperadas do projeto, tanto para os estudantes de educação básica, quanto os bolsistas de iniciação à docência, foi a visita monitorada ao Museu Afro Brasil, em São Paulo, pois puderam vivenciar outros espaços fora da sala de aula e ao mesmo tempo aprofundar sobre os conhecimentos da história e cultura do povo brasileiro. O planejamento dessa visita ao museu constituiu uma etapa

importante na formação dos bolsistas de iniciação à docência, por mobilizar conhecimentos e habilidades em espaço de educação não formal.

Nesse projeto, os licenciados se organizaram em vários níveis para a concretização da viagem, destacamos o estudo sobre as exposições no museu de acordo com as informações retiradas da internet, o preparo dos alunos para a viagem (normas para uma viagem segura, organização de lanches, etc), a elaboração de roteiro de estudo no museu e orientação dos alunos da escola básica para escrita e registros fotográficos durante as atividades.

Na visita ao museu houve a participação dos monitores do espaço, porém em muitos momentos os bolsistas de iniciação à docência mediarão a aprendizagem dos estudantes de educação básica ao serem requisitados para explicações, reflexões ou descrições sobre a exposição referente à cultura afrobrasileira expressa em quadros, utensílios, vestimentas, artesanatos, quadros de informações etc. Esse conjunto de atividades realizadas no museu refletiu positivamente na motivação dos bolsistas de iniciação à docência frente a visita ao museu com os alunos da escola básica.

A seguir, apresentamos o relato de uma bolsista que mostra o quão foi gratificante a realização da visita monitorada ao museu ao se deparar com o entusiasmo dos estudantes da escola básica frente as exposições sobre a cultura afrobrasileira:

P1: “Não posso deixar de ressaltar que o **momento mais especial**, apesar de terem sido muitos, foi a nossa viagem a São Paulo, no **Museu Afro Brasil**, visita planejada e muito esperada por todos nós, por mim especialmente! Quando chegamos, pude contemplar a euforia dos **alunos ao olharem os registros locais.**”

Esse relato do bolsista sobre a observação da euforia dos alunos na visita ao museu reflete os dizeres de Tardif (2014) ao mencionar a importância da dimensão afetiva na docência: “Uma boa parte do trabalho docente é de cunho afetivo, emocional. Baseia-se em emoções, em afetos, na capacidade de não só pensar nos alunos, mas igualmente

de perceber e de sentir suas emoções, seus temores, suas alegrias, seus próprios bloqueios afetivos (TARDIF, 2014, p. 130).

De acordo com Queiróz e colaboradores (2002),

a formação de professores para sala de aula ou mediadores para museus implica na construção de discursos racionais, estéticos, sistematizados, técnicos e emocionais sobre certezas, ainda que provisórias, mesmo reconhecendo o futuro não determinista, imprevisível das ações educativas. Esses discursos podem ser compartilhados por profissionais que se questionem constantemente, que procurem divulgar e validar o conhecimento por eles construídos e que se atualizam em relação às construções feitas por outros profissionais. (QUEIRÓZ *et al*, 2002, p. 87)

Acreditamos que durante a formação inicial de professores seja importante a realização de atividades em museus ou outros espaços não formais de educação, por permitir, além do desenvolvimento de saberes docentes, a mobilização ou o contato com os saberes de mediação.

### • As dificuldades no desenvolvimento do projeto

Durante o desenvolvimento do projeto, os bolsistas de iniciação à docência enfrentaram algumas dificuldades, as quais foram importantes para o processo de formação profissional desses estudantes.

Dentre as dificuldades apresentadas pelos bolsistas destaca-se a interdisciplinaridade devido a necessidade de aliar conhecimentos de história e biologia, nas oficinas realizadas com os estudantes da escola básica (quadro 1), conforme apresentado no relato a seguir:

*P3: A maior **dificuldade** que eu como aluna do PIBID notei na elaboração do projeto foi compreender como poderíamos **trabalhar conteúdos de cunho interdisciplinar** que abrangiam a **história e biologia** em um mesmo projeto. Após definir o cronograma de atividades, definimos os temas que iríamos trabalhar com os alunos. No momento de execução do projeto consegui ver que a possibilidade de se **aliar conteúdos** diferentes como a **herança genética, história da cultura brasileira** foi importante para a interdisciplinaridade onde os alunos puderam compreender tais conteúdos e ainda fazer uma relação com a história de vida deles e de seus antepassados.*

Essa dificuldade pode estar relacionada com o processo de formação desses bolsistas na universidade, uma vez que a especialização das disciplinas que cursam ou cursaram torna o conhecimento fragmentado e transmitido como uma visão única sobre o assunto discutido, limitando a aprendizagem e compreensão de um determinado tema abordado. De acordo com Augusto e colaboradores (2004):

Quando o saber é compartimentado em disciplinas, pode levar a conhecimentos bastante específicos focalizados em uma só área. Essa compartimentalização está presente na escola por meio das disciplinas específicas, e, entre as temáticas da sala de aula e a realidade vivida pelos estudantes, acaba por gerar a alienação e a irresponsabilidade dos aprendizes, que não se sentem parte dos fenômenos e, portanto capazes de mudá-los. (AUGUSTO *et al.*, 2004, p. 279).

Por outro lado, mesmo com essa dificuldade relatada pelo bolsista, o projeto atingiu seu objetivo em aliar diferentes áreas do conhecimento, pois foram realizados estudos e reuniões com a supervisora para construção dessa interdisciplinidade requerida nas atividades propostas pelo grupo de pibidianos.

Outra dificuldade apresentada no desenvolvimento do projeto foi a necessidade de discussão sobre as técnicas de ensino a se utilizar para o desenvolvimento do projeto. Essa dificuldade foi relatada por um dos bolsistas, conforme a transcrição abaixo:

P1: *É importante ressaltar que no decorrer do projeto houve **algumas dificuldades** que foram enfrentadas por todos nós. Reconheço que poderíamos ter realizado encontros extras para **discutirmos algumas técnicas** que poderiam ser utilizadas durante o projeto. É evidente que nossos horários são apertados, mas, a partir do momento que escolhemos participar do programa, assinamos um termo de responsabilidade em que ficava evidente esse cuidado com os horários e com os encontros. Acredito que nossas atividades não ficaram comprometidas devido a isso, pois com a ajuda da supervisora, que sempre estava presente, conseguíamos desenvolver o previsto no cronograma.*

P1: *Outra dificuldade que posso destacar também, é em **relação ao espaço físico para a realização das atividades do Pibid** que acontecem todas as sextas-feiras, ainda não temos um local definido para fazer as atividades, utilizamos alguns espaços da escola, como a biblioteca, quadra de esportes, sala do ASIP.*

Por fim, as dificuldades com espaço físico para as atividades foram contornadas com a realização das atividades em espaço escolar fora da sala de aula. Provavelmente, essas dificuldades devem-se ao fato das atividades do PIBID serem realizadas no contraturno da aula do professor de Ciências (Supervisor do PIBID). De qualquer forma, essas dificuldades foram contornadas pela equipe de pibidianos, com a mobilização dos seus saberes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho mostrou como as atividades do projeto temático “A construção de valores a partir do processo investigativo da própria origem”, desenvolvidas pelos bolsistas de iniciação à docência membros do subprojeto de Ciências Biológicas PIBID/UFTM em parceria com uma escola do campo, contribuiu para a formação inicial, que é preponderante para o modo como o licenciando, futuro professor, será inserido na prática docente.

Compreendemos que a formação inicial dos professores é um processo que contribui na construção da identidade profissional do professor e isso está diretamente ligada à interpretação social da sua profissão.

O licenciando ao participar de atividades como a construção e desenvolvimento de projetos para alunos da educação básica, se aproxima da sua realidade enquanto futuro professor. Os bolsistas de iniciação à docência experienciaram a elaboração de estratégias de ensino, de divulgação da ciência, processos de aprendizagem, uso de espaço não formal de ensino, atividades no qual puderam relacionar os saberes oriundos da formação profissional, saberes disciplinares, curriculares e experienciais, desenvolvendo assim um saber-fazer que lhe é próprio, construído individual e coletivamente.

Espera-se que as discussões apresentadas nesta pesquisa sejam capazes de gerar novos trabalhos, com intuito de valorizar a mobilização dos saberes docente dos professores em formação inicial e o desenvolvimento de projetos na educação básica em parceria entre a universidade e escola.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J. J.; NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Relatório de Gestão 2009-2011 produzido pela Secretaria de Educação Básica da CAPES e publicado em janeiro de 2012. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretária Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, 2004. Disponível em < <http://www.uel.br/projetos/leafro/pages/arquivos/DCN-s%20-%20Educacao%20das%20Relacoes%20Etnico-Raciais.pdf>> Acesso em: 19 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.654 de 15 de abril de 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11654.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11654.htm).

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

QUEIRÓZ, G.; KRAPAS, S.; VALENTE, M. E.; DAVID, E.; DAMAS, E.; FREIRE, F. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins/Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2. p. 77-88, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; GAUTHIER, C. **Formação dos professores e contextos sociais**. Formação dos professores e contextos sociais Porto: Rés, 2001.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

## CAPÍTULO 9

### SITUAÇÃO DIDÁTICA OLÍMPICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Maria Helena de Andrade<sup>32</sup>  
Rannyelly Rodrigues de Oliveira<sup>33</sup>  
Francisco Régis Vieira Alves<sup>34</sup>

O Ensino de Matemática no Brasil está apresentando muitas dificuldades por parte dos alunos. Prova disto são os resultados das avaliações externas, os quais são amplamente divulgados, evidenciando assim, que o ensino carece de melhorias. Em consequência a esse fato lamentável estão as críticas elencadas ao professor de Matemática.

Diante dessa realidade Mendes (2009) resolveu em 2001 realizar uma pesquisa exploratória com alunos do Ensino Médio e pode constatar que na visão destes uma maneira eficaz de aprender Matemática na sala de aula seria por meio de um ensino prático e dinâmico, ou seja, o qual fizesse uso de atividades práticas e/ou experimentais. Por isso, vários pesquisadores enveredaram suas respectivas pesquisas na formação docente. Acreditando ser o diálogo um elemento essencial a aprendizagem, conforme pontua Alro e Skovsmose (2010).

---

32 Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Ceará – UFC com Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática pelo PGECM/IFCE. É Professora da Rede Municipal de Ensino de Fortaleza, SME. E-mail: [helenaeducadoramat@gmail.com](mailto:helenaeducadoramat@gmail.com)

33 Graduada em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE com Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática pelo PGECM/IFCE. É Professora da Rede Estadual de Ensino Básico do Ceará, SEDUC. E-mail: [nanny-rockstar@hotmail.com](mailto:nanny-rockstar@hotmail.com)

34 Graduado em Licenciatura e Bacharelado em Matemática pela Universidade Federal do Ceará – UFC com Mestrado em Matemática Pura e Doutorado em Educação pela UFC. É Professor e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PGECM/IFCE. E-mail: [fregis@ifce.edu.br](mailto:fregis@ifce.edu.br)

Nesse contexto, o que o professor de Matemática pode fazer para desenvolver o pensamento matemático do aluno de forma autônoma com a utilização dos problemas olímpicos? Para responder a indagação foi utilizada como metodologia de ensino a Teoria das Situações Didáticas (TSD) com suas cinco fases em um problema olímpico de forma empírica.

Nesse sentido, surgiu esse trabalho, o qual se originou do texto elaborado a partir da dissertação do mestrado acadêmico, realizado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PGECM do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, intitulado Aplicação das Situações Didáticas Olímpicas com uma Abordagem Experimental na Formação Docente em 2018.

Dessa forma, esse trabalho tem o propósito de apresentar a construção de uma Situação Didática Olímpica (SDO) na constituição do conteúdo área do triângulo direcionado aos alunos de Ensino Médio (EM) com dificuldade em área de figuras planas. A SDO foi construída por discentes em processo de formação inicial docente, ou seja, por universitários licenciandos. Estes, por sua vez desenvolveram cada etapa da SDO pensando na maneira provável que os aprendentes do EM responderiam.

Contudo, considera-se essencial ao professor de Matemática ter posse de um material didático aplicável em sala de aula durante o processo de construção do conhecimento do estudante. De tal forma que venha a contribuir com a autonomia do sujeito e que possam modificar ou aprimorar a prática do professor no âmbito escolar, envolvendo nesse sentido as Situações Didáticas Olímpicas.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID)**

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa idealizado para englobar a formação do professor. Uma vez que se iniciou no Brasil, segundo Correia e Manrique (2012), em



dezembro de 2007 com o propósito de promover a iniciação à docência aos universitários dos cursos de licenciatura das instituições federais e com a finalidade de preparar a formação destes durante seus estudos, para atuarem na educação básica da rede pública.

Desse modo, em setembro de 2009, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) estabeleceu e regulamentou o PIBID por meio da Portaria Normativa CAPES nº 122, de 16/09/2009 com objetivo de:

- I. incentivar a formação de professores para a educação básica, contribuindo para a elevação da qualidade da escola pública;
- II. valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente;
- III. elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura das instituições públicas de educação superior;
- IV. Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- V. proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração o desempenho da escola em avaliações nacionais, como Provinha Brasil, Prova Brasil, SAEB, ENEM, entre outras;
- VI. incentivar escolas públicas de educação básica, tornando-as protagonistas nos processos formativos dos estudantes das licenciaturas, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros professores. (BRASIL, 2009b, p. 1).

A Universidade Federal do Ceará (UFC) aderiu ao PIBID através do edital nº 02/2009 da CAPES, em março de 2009 com nove objetivos, entre quais se destacam: estimular a formação de professores para a educação básica, em especial para o ensino médio e, em particular, para áreas de extrema carência; estimular o uso de metodologias de ensino e práticas docentes que sejam pedagogicamente criativas e inovadoras e estimular futuros canais de integração entre a UFC e escolas do sistema público, por via de projetos de cooperação que possam contribuir para

o aumento da qualidade da educação praticada nessas instituições educacionais.

Com efeito, o PIBID é um projeto de caráter diferenciado dos demais por prezar pelo aprimoramento da qualidade das ações acadêmicas direcionadas à formação inicial nos cursos de Licenciatura da UFC, em particular, o curso de Licenciatura em Matemática. Tomando, assim, o exercício da docência como importante princípio formativo, porquanto, o licenciando tem a oportunidade de relacionar a teoria com a prática. Vale ressaltar a relevância deste para a docência na Educação Básica, de tal modo que os licenciandos vejam na atividade docente uma possibilidade de realização profissional.

De acordo com a robustez do projeto, conforme apresentado na academia, concorda-se com Richit (2015, p. 257), no condizente ao desenvolvimento profissional docente. Visto ser um processo “[...] que se dá ao longo de toda a experiência profissional com o ensino e aprendizagem da Matemática, que não possui uma duração preestabelecida e nem acontece de forma linear”. Vale salientar que o PIBID da forma de sua estruturação inicial contribui positivamente para o processo de formação do licenciando em Matemática, o qual será o professor de amanhã nas escolas brasileiras.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal do Ceará (UFC) e os encontros foram efetivados no *campus* do Pici no bloco do curso de bacharelado e licenciatura em Matemática. Os participantes foram dez universitários do curso de Licenciatura em Matemática que faziam parte do PIBID. A coleta dos dados ocorreu por meio de: observações, escritos no quadro giz, gravações em áudio, vídeo e fotografias.

Contudo, o caminho percorrido para composição do objeto de estudo em sala de aula durante o processo de construção de uma Situação Didática Olímpica ocorreu por intermédio de um processo

empírico denominado de Teoria das Situações Didáticas (TSD). Do ponto de vista de Brousseau (1986, 2008) a TSD é uma metodologia de ensino que se caracteriza durante a aprendizagem por uma série de situações reprodutíveis ocorridas no interior da sala de aula durante a construção do conhecimento matemático, tendo como um de seus principais elementos o contrato didático.

O qual é entendido como um “[...] conjunto de comportamentos (específicos) do professor que são esperados pelos alunos, e um conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor”, conciliados pelo saber num dado contexto (BROUSSEAU, 1996, p. 38). Salienta-se que o docente deve ficar sempre atento as atitudes de seus alunos para que no momento de uma ruptura este venha a remediar e assim seguir em frente nas construções realizadas em sala de aula.

Na visão de Almouloud (2007), “o objeto de estudo nessa teoria não é o sujeito cognitivo, mas a situação didática na qual são identificadas as interações estabelecidas entre professor, aluno e saber” (p. 32), ou seja, há uma relação pedagógica intencional capaz de estimular a construção do conhecimento matemático do aprendente. Em contrapartida, Brousseau (2008), dentro de uma concepção moderna de ensino e fazendo uso da TSD solicita ao professor de Matemática que, provoque seu aluno por meio de um problema intencional proposto as adaptações desejadas que este de acordo com suas concepções tenha em mente. Fazendo uso das cinco etapas dessa teoria, as quais estão especificadas a seguir.

## **Etapa da Devolução**

A devolução é a primeira fase da TSD, denominada de etapa inicial. Nela o professor de forma individual procura e escolhe uma situação-problema com um propósito definido. Visto ser o momento em que o docente age, no sentido de buscar uma situação didática (SD) que tenha significado. Isto é, que seja uma situação fundamental e a repassa ao estudante, fazendo-o aceitar a responsabilidade de resolvê-

la de maneira autônoma. Andrade, Alves e Santos (2017) seguindo o pensamento de Brousseau (2008) discorrem que a SD é um conjunto de relações pedagógicas que constitui o saber, identificando as interações entre professor, aluno e saber. Esta por sua vez, cobra ao professor

“[...] que provoque no aluno as adaptações desejadas, por uma escolha judiciosa dos problemas que lhe propõe. Estes problemas, escolhidos de forma a que o aluno possa aceita-los, devem levá-lo a agir, a falar, a refletir, a evoluir por si próprio. Entre o momento em que o aluno aceita o problema como seu e o momento em que produz sua resposta, o professor recusa-se a intervir como proponente dos conhecimentos que pretende fazer surgir”. (BROUSSEAU, 1986, p.49).

Nesse contexto de cobrança e provocação educacional o contrato didático se faz indispensável.

### **Etapa da Ação**

A ação é a segunda fase. Nela o aluno irá ler a situação, interpretá-la e em seguida julgar o resultado de sua ação, fazendo-se necessário o ajustamento, sem a intervenção do professor. Com isso, o aprendiz pode melhorar ou abandonar seu modelo para criar outro, a seu ver, que seja adequado, acontecendo, assim, a aprendizagem por adaptação.

Almouloud (2007) relata que

Uma boa situação de ação não é somente uma situação de manipulação livre ou que exija uma lista de instruções para seu desenvolvimento. Ela deve permitir ao aluno julgar o resultado de sua ação e ajustá-lo, se necessário, sem a intervenção do mestre, graças à retroação do *milieu*. Assim, o aluno pode melhorar ou abandonar seu modelo para criar um outro: a situação provoca assim uma aprendizagem por adaptação (p. 37).

Á vista disso, ao ler a questão, reflete e simula tentativas de resolução seguida de um procedimento de resolução, o qual futuramente poderá ser validado ou não. Ou seja, o aluno exprime suas escolhas e decisões, através das interações com o meio, podendo haver retroações. Assim, o aprendiz age sobre a situação para encontrar uma estratégia de resolução.

## **Etapa da Formulação**

A terceira etapa é constituída da formulação. Nela o educando faz a estruturação do seu modelo matemático de acordo com suas conjecturas e hipóteses. É nessa etapa que os aprendizes trocam informações com os demais membros da turma. Brousseau (2008) relata que na formulação o sujeito reconhece, identifica e reconstrói um sistema linguístico para obter um novo aprendizado.

Partindo desse ponto de vista, pode-se dizer que os aprendentes deverão nesse momento ter a consciência de que só a solução não é viável. É necessário explicitar como chegou à resposta. Uma vez que futuramente para validar o modelo matemático construído este deverá convencer aos demais componentes da turma através de artifícios válidos, e, portanto, coerentes.

## **Etapa da Validação**

Nessa quarta fase o estudante sente a necessidade de argumentar com a turma no intuito de convencê-los da veracidade das informações prestadas, por ele, no momento de apresentar o seu modelo matemático estruturado. Assim, Brousseau (2008) explicita que o educando procura explicar aos colegas de classe o seu modelo matemático e tenta convencê-los de que o modelo apresentado está correto. Nessa fase o aluno comunica a informação e a valida, ou seja, apresenta o modelo matemático estruturado. Então se verifica o caminho percorrido para chegar à resposta.

Ainda de acordo com Brousseau (1996, 2008) cada estudante pode posicionar-se em relação ao problema e havendo discordância, solicitar do outro uma demonstração. Nesse momento o professor deve ficar atento, uma vez que nas etapas de ação, formulação e validação este age como mediador. Mas, especificamente nessa etapa, é provável que, em alguns momentos, o aprendente fique nervoso ou que a turma venha a deixá-lo inseguro. Razão pela qual o contrato didático é tão importante. Caso venha a acontecer a ruptura deste, o professor deve agir rapidamente fazendo a mediação do conflito.

## **Etapa da Institucionalização**

Essa é a etapa da finalização, ou seja, o professor atua diretamente na SD. Deixa de ser um mediador e toma a responsabilidade para si. Essa fase se caracteriza, segundo Pommer (2013), pelo fechamento do professor das principais ideias ou conceitos instigados na SD, isto é, o educador expõe ao grupo os conhecimentos relevantes citados pelos educandos para resolver a situação, apontando os conhecimentos pertinentes e descartáveis para o objeto de estudo. Ou seja, é o momento em que [...]

[...] o professor reassume um papel explícito, identificando, sistematizando e conferindo valor aos objetos debatidos nas situações de validação. Nessa etapa de institucionalização, o professor faz um fechamento das principais ideias ou conceitos mobilizados pela situação didática, apontando quais conhecimentos dos alunos são relevantes e quais são descartáveis, podendo inclusive introduzir novos conceitos, de modo a apresentar a teoria necessária para consolidar o objeto de estudo. (POMMER, 2013, p. 19).

Nessa perspectiva, será evidenciada a construção de uma Situação Didática Olímpica (SDO) na constituição do conteúdo área do triângulo, visto que a SDO é uma situação-problema de natureza olímpica. Ela é escolhida pelo professor com um propósito bem definido vislumbrando o contexto do aluno. Seu processo de resolução é realizado através de uma sequência didática de ensino intencional, ou seja, ela é escolhida pelo professor com uma finalidade, na qual o educando para resolvê-la deverá construir estratégias que sejam capazes de validá-la.

Além disso, a SDO construída servirá de apoio ao professor que almeje desenvolver em sala de aula um trabalho com problemas olímpicos ou simplesmente queira evidenciar que nem sempre os problemas olímpicos são complicados e de difícil compreensão, posto que, “[...] é mesmo impossível antever todas as explorações que podem surgir a partir de uma tarefa matemática verdadeiramente aberta e estimulante”. (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2016, p. 50).

## DEFININDO A SITUAÇÃO DIDÁTICA OLÍMPICA (SDO)

A SDO foi definida recentemente. Uma vez que tomou vida no grupo de estudos do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, tendo a frente o pesquisador Alves. Até então, sempre se escutava falar em situação-problema ou problema olímpico. No entanto, em 2016 esse termo surgiu pela primeira vez na dissertação de mestrado de Oliveira sem apresentar nenhuma definição ao objeto de estudo.

Entretanto, no ano de 2017, Andrade, Alves e Santos estruturaram uma definição. Ou seja, para esses pesquisadores a SDO numa visão didática pedagógica é entendida como “[...] ações pedagógicas estruturadas numa situação-problema e posteriormente aplicadas para favorecer a autonomia do educando dentro da sala de aula” (p.6). Posteriormente, ainda no mesmo ano Santos, declara, que a SDO é:

[...] um conjunto de relações estabelecidas implicitamente ou explicitamente, entre um aluno ou grupo de alunos, um certo meio (compreendendo ainda o conhecimento matemático abordado por intermédio de problemas de competição e de olimpíadas) e um sistema educativo, com o objetivo de permitir a apropriação, por parte destes alunos um conhecimento constituído ou em vias de constituição, oriundo de um ambiente de competição coletiva e problemas ou conjunto de problemas característicos das olimpíadas de Matemática. (p.235).

Em 2018, Andrade solidifica dizendo que a:

SDO é um problema olímpico intencional, cuja resolução é realizada mediante uma sequência didática de ensino com objetivos traçados e bem definidos pelo professor, exclusivamente direcionado à constituição de estratégias pelo respondente, capaz de validar a situação em estudo com a utilização de seus conhecimentos prévios. (p. 62).

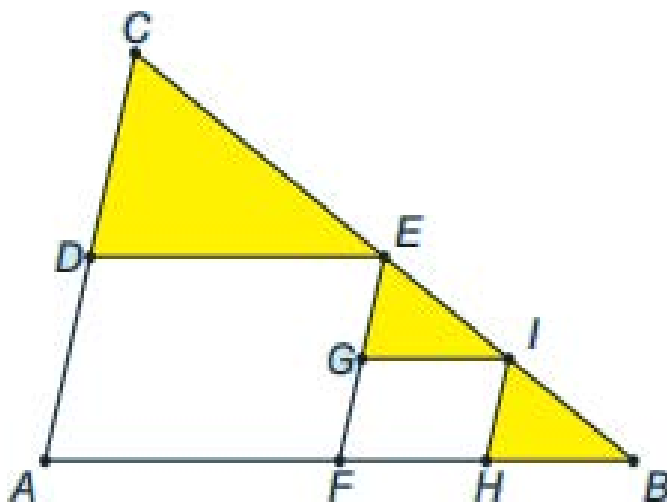
Á vista disso, a SDO é concebida como uma situação intencional sob a perspectiva do professor de Matemática, mas que o aluno desconhece essa intenção. Uma vez que, o docente conhece o nível de sua turma e escolhe uma situação baseado na realidade e no meio em que se encontram seus educandos. Em seguida, instiga-

os a desenvolverem o pensamento matemático de forma autônoma, seguindo os passos da TSD com suas respectivas fases.

Evidencia-se que a SDO é constituída com propósito e contexto bem definido. Nessa perspectiva, o conhecimento em que o aprendiz procura validar por meio de uma situação-problema escolhida com um intuito pelo professor é uma questão olímpica extraída da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), envolvendo a área de figuras planas, nas quais o processo de resolução é baseado na TSD, e num contexto de escola pública.

### SITUAÇÃO DIDÁTICA

Na figura abaixo, **D**, **E** e **F** são pontos médios dos lados do triângulo **ABC**, e **G**, **H** e **I** são pontos médios dos lados do triângulo **FBE**. A área do triângulo **ABC** é  $48 \text{ cm}^2$ . Qual é a área da região destacada em amarelo?





## Quadro 1 – Construção da SDO.

ETAPAS DA TSD	AÇÕES QUE OS ALUNOS PODERÃO TOMAR
<p><b>AÇÃO</b></p> <p>É a fase na qual o aluno tem os primeiros contatos com PO e traça mentalmente as primeiras estratégias.</p>	<p>Os alunos irão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ler com empolgação.</li> <li>- lembrar-se do conceito de área de retângulo;</li> <li>- interpretar a figura;</li> <li>- observar que na figura tem três triângulos;</li> <li>- lembrar-se da fórmula da área do triângulo (alguns);</li> <li>- mentalmente tentar olhar cada figura e juntá-las para formar a figura maior e farão esse movimento de junta separa várias vezes para arranjar uma estratégia de resolução;</li> <li>- idealizar os lados do triângulo maior visualizado na figura;</li> <li>- tentar encontrar a área solicitada utilizando seus conhecimentos prévios; nesse momento sente a necessidade de escrever, então passará a etapa seguinte.</li> </ul>
<p><b>FORMULAÇÃO</b></p> <p>É o momento da troca de informações entre o aluno e o contexto, ou seja, o meio e sua vivência de mundo. Nessa fase, o sujeito, passa a traçar uma estratégia, a qual poderá não ser a princípio, um modelo matemático.</p>	<p>Requer do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estruturação de um modelo matemático válido ou não;</li> <li>- percepção que os polígonos pintados e indicados são triângulos;</li> <li>- assumir que os triângulos são semelhantes, observando os pontos médios;</li> <li>- utilização do conceito de área para encontrar a área dos triângulos;</li> <li>- visualização de congruência de triângulo. De posse da estruturação do modelo matemático o aprendente sentirá a necessidade de apresentar aos demais sua construção.</li> </ul>
<p><b>VALIDAÇÃO</b></p> <p>Fase em que o educando deve efetuar a argumentação para convencer a turma; isto é, o aprendiz que construiu o modelo matemático irá apresentá-lo aos demais colegas de sala.</p>	<p>Informações evidenciadas na questão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Um triângulo <b>ABC</b> está subdividido em três triângulos menores e dois quadriláteros.</li> <li>- O ponto <b>D</b> é ponto médio do segmento <b>AC</b>, ou seja, o ponto <b>D</b> divide o segmento <b>AC</b> em dois segmentos de mesma medida.</li> <li>- O ponto <b>E</b> é ponto médio do segmento <b>BC</b>, isto é, o ponto <b>E</b> divide o segmento <b>BC</b> em duas partes de mesmo tamanho.</li> </ul> <p>Conclusões de alguns alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A área do triângulo <b>ABC</b> é <math>48 \text{ cm}^2</math> e a questão pede a soma das áreas dos três triângulos pintados de amarelo.</li> <li>- O lado <b>CD</b> é a metade do lado <b>CA</b>.</li> <li>- O outro lado <b>CE</b> é a metade do lado <b>CB</b>.</li> <li>- Dois lados do triângulo <b>DEC</b> e do triângulo original são proporcionais, então se o terceiro lado também for proporcional os triângulos serão semelhantes.</li> <li>- O ângulo <b>C</b> é comum aos dois triângulos (<b>DEC</b> e <b>ABC</b>), então os dois triângulos são semelhantes.</li> <li>- Os triângulos são semelhantes então suas áreas estão relacionadas.</li> <li>- A área do triângulo <b>DEC</b> (<b>AII</b>) é igual a um quarto da área do triângulo <b>ABC</b> (<b>AI</b>).</li> </ul> $AII = \frac{1}{4} AI. \text{ Então } AII = \frac{48}{4} \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2.$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mas os triângulos menores <b>GIE</b> e <b>HIB</b> também são semelhantes. Então a área será um quarto da área do triângulo <b>DEC</b>.</li> </ul> $AIII = AIV = \frac{1}{4} 12 \text{ cm}^2 = 3 \text{ cm}^2.$ <p>- RESOLVIDO!</p> $12 \text{ cm}^2 + 3 \text{ cm}^2 + 3 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm}^2.$

ETAPAS DA TSD	AÇÕES QUE OS ALUNOS PODERÃO TOMAR
<p><b>INSTITUCIONALIZAÇÃO</b></p> <p>Essa fase é de finalização, na qual o professor expõe ao grupo os conhecimentos relevantes citados pelos estudantes para resolver a situação. Aborda a relação existente com outros conhecimentos e saberes internalizado anteriormente pelos alunos.</p>	<p><i>O professor deixa ser o mediador e passa a tomar as ações, então nesse momento deverá:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-fazer a leitura da questão;</li> <li>-referenciar a figura;</li> <li>-dar uma finalização, dizendo que realmente o aluno que construiu o modelo acertou;</li> <li>-fazer uma abordagem dos conteúdos envolvidos na resolução da situação;</li> <li>-área do triângulo, semelhança de triângulo no caso ângulo, lado, ângulo (ALA) e revisar os conceitos intuitivos de ponto, reta e ponto médio;</li> <li>-abordar as propriedades do triângulo;</li> <li>-evidenciar que nem sempre se utiliza a fórmula direta para efetuar cálculo de área. E por fim informá-los que trata-se de um problema olímpico.</li> </ul>

**Fonte:** Construção própria

Desse modo, o papel do professor ao aplicar uma SDO em sala é, de acordo com suas convicções, conhecimentos e saberes científicos, fazer uma escolha intencional a sua proposta pedagógica e permitir que o aluno atue ativamente na construção do conhecimento matemático. Por isso, a SDO construída pelos participantes evidencia algumas possibilidades referentes ao pensamento do educando de EM com dificuldade em área de figuras plana através de um problema olímpico.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com cada etapa de construção da SDO é vislumbrada uma maneira de atuação do professor em sala de aula, o de mediador durante as etapas de ação, formulação e validação do aluno, o qual age sobre a situação. Foi observado ainda, que é essencial conhecer a realidade social e cognitiva do aluno para aplicar uma situação chamada por Brousseau (1986) de fundamental por ter uma intenção didática ocorrida na etapa de devolução.

No entanto, é condição *sine qua non* que o professor esteja atento a alguma ruptura no contrato didático para intermediar a tempo de não prejudicar a construção do pensamento matemático da turma. Uma vez que Brousseau (2008) acredita que o professor de posse da situação fundamental proponha as adaptações necessárias para obter o desejado.

A princípio, os educandos, demonstraram desconhecimento na preocupação que o professor deve ter para com a aprendizagem de seus alunos. Uma vez que um dos participantes (D) falou:

*Se o professor explica, então é obrigação do aluno saber. Não me preocupo em saber se o aluno aprendeu me preocupo em ensinar e efetuar as demonstrações necessárias.*

Nesse instante, se percebe que não há uma preocupação com o aprendizado do aluno, no entanto, cabe salientar que os participantes da pesquisa são estudantes em formação, cujos saberes pedagógicos está ainda sendo constituídos (PIMENTA; ANASTASIOU, 2014).

No entanto, relataram ser inovador e diferenciada a metodologia apresentada e evidenciaram que na Universidade não há uma preocupação em expor uma metodologia de ensino direcionada a construção do conhecimento matemático. O participante (L) comenta:

*Aqui na Matemática não tem uma cadeira de didática, fazendo essa explicação. O professor passa a questão, que às vezes, ele mesmo não resolveu ainda, e nós temos que resolvê-la. Estou enxergando de forma diferente. Antes desse trabalho achava que era responsabilidade exclusiva do aluno aprender. Hoje vejo que é minha responsabilidade de acordo com a minha maneira de ensinar.*

Diante do exposto, concorda-se com Almouloud (2016), quando relata que nessa situação, a intenção de ensinar não é expressa ao aluno, no entanto, esta, por sua vez, foi imaginada, planejada e constituída pelo profissional, ou seja, o professor, com o intuito de oportunizar um ambiente favorável à apropriação do novo saber, no qual o professor tem a intenção de ensinar.

Em contrapartida, observaram ser trabalhoso e necessário à intenção e o trabalho individual do professor na etapa de devolução no processo de construção da SDO. Haja visto a fala do participante (A):

*Jamais imaginei que seria tão fácil ensinar um problema olímpico. Mas confesso que tenho dificuldade em apresentar para a turma a situação fundamental de maneira estimuladora.*

Em resposta o participante (C) afirmou:

*Olha para essa situação você pode levar para a sala de aula a figura desenhada e pintada numa cartolina e desenho de cada figura separadamente. Então se pode fazer um círculo colocar todas as figuras no chão e após efetuar a leitura da questão faz a explicação da figura. Assim eles enxergarão a semelhança dos triângulos.*

Desse modo, concorda-se com D'Ambrósio (1996, pp. 79-80),

O professor que insiste no seu papel de fonte e transmissor de conhecimentos está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade, em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos, e isso é essencialmente o que justifica a pesquisa.

Assim, encontram-se indícios de que as concepções iniciais estão sendo moldadas e/ou transformadas. No intuito de abordar as concepções dos participantes, compactua-se com a definição de Ferreira (2008), ao acreditar que o desenvolvimento profissional docente se dá durante seus anos de experiência. É viável evidenciar que o aprimoramento profissional do professor é dinâmico e constante durante o processo de interação com a realidade, ou seja, sua vivência de mundo, em particular, a sala de aula.

## **CONCLUSÕES**

A Situação Didática Olímpica construída pelos participantes da pesquisa preocupando-se com o pensar do aluno de EM pode permitir uma contribuição expressiva para atuação do professor de Matemática em sala de aula quando estiver explicando o conteúdo área de figuras planas (triângulo). Visto que, este por sua vez propõe ao aprendiz uma situação planejada com um propósito definido, a qual conduz o aluno a construir seu conhecimento conjecturando, levantando hipótese de maneira autônoma.

Por outro lado o modelo e estrutura da SDO apresentada expressa uma ruptura com a aula puramente expositiva, na qual o docente por si só é o encarregado do ato de ensinar, visto que, este fica aguardando que o educando aprenda passivamente o conteúdo mostrado unilateralmente por ele (mestre do conhecimento). Salienta-se ser o PIBID um programa essencial para efetuar essas possibilidades aos futuros professores de Matemática.

O papel do professor ao aplicar uma SDO em sala de aula de acordo com sua epistemologia de mundo e de conhecimento, é realizar uma escolha intencional a sua proposta pedagógica e assim, permitir que o aprendiz atue ativamente na construção do conhecimento matemático. Entretanto, evidencia-se a princípio, por ser exposta uma única SDO, uma maneira diferente de construir um material didático capaz de dar suporte ao professor para fazer seu aluno interagir, conjecturar, construir estratégias e, portanto atuar durante o processo de aprendizagem. Enveredando numa possibilidade de melhoria do ensino de Matemática no país.

Sendo assim, a prática em sala de aula, utilizando problemas olímpicos na construção da SDO, pode permitir aos educadores uma maior interação com a Matemática e oferece uma oportunidade de mudança durante a atuação deste em sala de aula. No entanto, para aplicá-la requer do educador aptidão para arriscar-se em busca de novas formas de ensinar e aprender, proporcionando ao estudante momentos inovadores de descobertas na construção do conhecimento matemático. Tendo ainda a possibilidade de aprimorar e transformar a realidade do ensino, mudando as estatísticas alarmantes de fracasso.

Enfim, os participantes enxergaram através da construção SDO que a aprendizagem dos alunos é também de responsabilidade do professor e, a maneira deste ensinar pode favorecer positivamente a construção do conhecimento matemático do educando, contribuindo para a melhoria do ensino, particularmente o ensino público, uma vez que a realidade abordada é direcionada aos alunos da escola pública. No entanto, não há impedimentos para ser construída por qualquer professor que esteja aberto a mudanças em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da Matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

ALMOULOUD, Saddo Ag. Modelo de ensino/aprendizagem baseado em situações-problema: aspectos teóricos e metodológicos. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 115-141, 2016.

ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

ANDRADE, Maria Helena de; ALVES, Francisco Régis Vieira; SANTOS, Ana Paula Rodrigues. Engenharia Didática aplicada numa Situação Olímpica. In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. Santo Ângelo. **Anais CIECITEC**, n. 1.v. 4. Rio Grande do Sul. 2017. Disponível em: [http://www.santoangelo.uri.br/anais/ciecitec/2017/resumos/comunicacao/trabalho\\_2866.pdf](http://www.santoangelo.uri.br/anais/ciecitec/2017/resumos/comunicacao/trabalho_2866.pdf). Acesso em: 27 mar. 2019.

ANDRADE, Maria Helena de. **Aplicação de Situações Didáticas Olímpicas numa abordagem experimental na Formação Docente**. 2018. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <http://pgcem.fortaleza.ifce.edu.br/wp-content/uploads/2018/12/HELENA-DISSERTACAO-FINAL-17.12-2.pdf>. Acesso em: 31 mar.2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria Normativa nº 122, de 16 de setembro de 2009**. Brasília, DF, 2009b. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Portaria\\_Normativa122\\_PIBID.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Portaria_Normativa122_PIBID.pdf). Acesso em: 26 fev. 2019.

BROUSSEAU, Guy. Fondaments et méthodes de la didactique des mathématiques. **Recherches em Didactique de Mathématique**, Genobre, v. 7, n. 2, p. 33-115, 1986.

BROUSSEAU, Guy. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). **Didática da Matemática**: reflexões psicológicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Cap. 4, p. 48-72.

BROUSSEAU, Guy. **Premières notes sur l'observation des pratiques de classes**. Monterrey, 2009. Disponível em: [python.espe-bretagne.fr/visa/wp-content/.../brousseau\\_2009\\_1.pdf](http://python.espe-bretagne.fr/visa/wp-content/.../brousseau_2009_1.pdf). Acesso em: 12 mar. 2019.

BROUSSEAU, Guy. Conteúdos e métodos de ensino. In: SILVA, Benedito Antônio da. **Introdução ao estudo das situações didáticas**. Tradução de Camila Bogéa. São Paulo: Ática, 2008.

CORREIA, Gerson dos Santos; MANRIQUE, Ana Lúcia. A contribuição do Projeto Pibid-PUC/SP na formação inicial dos licenciandos de Matemática e Física. In: ENCONTRO DE PRODUÇÃO DISCENTE PUCSP/CRUZEIRO DO SUL, 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2012. p. 1-12.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

FERREIRA, Ana Cristina. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

MENDES, Iran Abreu. **Investigação Histórica no Ensino da Matemática**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2009. 258 p.

OLIVEIRA, Cícera Carla do Nascimento. **Olímpiadas de Matemática: concepção e descrição de “situações olímpicas” com o recurso do software Geogebra**. 2016. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência do ensino superior**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

POMMER, Wagner Marcelo. **A Engenharia Didática em sala de aula: Elementos básicos e uma ilustração envolvendo as Equações Diofantinas Lineares**. 2013. 72 p. ils.: Tabs.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. 3. ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

RICHIT, A. Desenvolvimento profissional docente: lançando luzes para o processo de inclusão digital em educação matemática. In: PONTE, João Pedro da (Org.). **Formação de Professores no Brasil**. Curitiba: Appris, 2015.

SANTOS, Ana Paula Alves; ALVES, Francisco Régis Vieira. A teoria das situações didáticas no ensino das Olímpiadas de Matemática: Uma aplicação do Teorema de Pilot. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v. 9, n. 4, p. 279-296, 2017.

## CAPÍTULO 10

### DESAFIOS E SUBJETIVIDADES DE UMA FORMAÇÃO INICIAL EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Juliano da Silva Martins de Almeida<sup>35</sup>

Daniel Borges<sup>36</sup>

Wender Faleiro<sup>37</sup>

Welson Barbosa Santos<sup>38</sup>

Buscando localizar o objeto de pesquisa desse trabalho, historicamente, o movimento *ruralista pedagógico* ocorrido entre 1930 a 1940, trazia em seu bojo propostas para fixação do sujeito

---

35 Pós-doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão (PNPD-CAPES). Doutor e Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Licenciado em Química pelo Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara – ILES/ULBRA. Professor EBTT de Química na Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima – EAGRO/UFRR, Campus Murupu. E-mail: [juliano.almeida@ufrr.br](mailto:juliano.almeida@ufrr.br)

36 Licenciando em Educação do Campo habilitação em Ciências da Natureza - UFG, regional Goiás. E-mail: [daniel.borges31@gmail.com](mailto:daniel.borges31@gmail.com)

37 Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas, licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais e Doutorado em Educação pela UFU. Pós Doutor em Educação pela PUC-GO. Atualmente é Professor da Unidade Acadêmica Especial de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão. Líder Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores – GEPEEC e Vice-Líder Núcleo de Extensão e Pesquisa em Educação e Desenvolvimento do Campo – NEPCampo. E-mail: [wender.faleiro@gmail.com](mailto:wender.faleiro@gmail.com)

38 Pós-Doutor em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras – UNESP - Araraquara, Dr. em Educação na Linha de Educação Cultura e Subjetividade pela Universidade Federal de São Carlos, Mestre em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia e Graduado em Ciências Exatas e Naturais pela Universidade de Uberaba – UNIUBE. Atualmente, é professor Adjunto da Universidade Federal de Goiás / Regional Cidade de Goiás – Unidade Santana, coordenador do grupo de pesquisa Educação no Cerrado e Cidadania e Coordenador de Pesquisa e Extensão da UAECH - UFG. E-mail: [wwsantosw@yahoo.com.br](mailto:wwsantosw@yahoo.com.br)



do campo no campo, mas lhe ofertava educação urbana ajustada as demandas do latifúndio, tendo como pressupostos “preparar os filhos dos agricultores para se manterem na terra, e que, por isso mesmo, estivesse associada ao trabalho agrícola e adaptada às demandas das populações rurais” (RIBEIRO, 2012, p. 296). Porém, havia por entre as linhas a não valorização da cultura campesina e somente a valorização da produção latifundiária, mesmo sabendo que parte considerada do consumo interno de gêneros agrícolas no Brasil procedem da agricultura familiar e pequenos agricultores.

Sobre aquele contexto, Moraes (2017) aponta o pensamento dos ruralistas pedagógicos para a escola. Esta deveria estar em adequação ao ambiente inserido, atendendo às necessidades das áreas rurais e no preparo dos sujeitos para o trabalho agrícola do latifúndio. Para Paiva (1987), tal ensino adaptava-se ao projeto sócio-político-econômico hegemônico vigente no Brasil e propiciava a redução do êxodo rural. Tinha ainda, o papel de difusão do sanitarismo e o preparo das populações para o trabalho agrícola. Desse modo, a década de 1940 foi marcada pela expansão do número de escolas no contexto rural.

A consequência de tal direcionamento refletiu numa formação e trabalho inadequados a realidade e necessidade campesina. Isso porque um currículo que trazia a realidade urbana e sem relação com as questões do meio rural é notoriamente inadequado. Ainda, esse processo de expansão foi marcado pela inserção de novos profissionais e práticas pedagógicas voltadas para o modelo tradicional de ensino, reflexo da formação inicial dos mesmos. Vale considerar que até próximo ao fim do século XX, raros eram os pesquisadores que investiam em estudos aprofundados referente as demandas do campo (PAIVA, 1987).

Foi a inserção de políticas públicas de educação no espaço rural, ajustados ao que se acreditava ser ideal e satisfatório, que propiciou a reorganização do ensino primário de quatro para oito anos, Lei nº 5.692/1971 (BRASIL, 1971). A lei trouxe novos desafios e inquietações para o contexto educacional no campo. A partir dela passou-se exigir formação docente específica em determinadas áreas de conhecimento para exercício do magistério nos quatro últimos anos de formação,

ficando a cargo de apenas um professor a formação nos quatro primeiros anos (INEP, 2007). Como consequência desse processo,

Alargou-se a lacuna entre os professores formados, em sua maioria, oriundos dos centros urbanos, os professores rurais e os alunos dessas respectivas escolas. Implicitamente, instalou-se uma cultura de contradição que supervalorizava o professor que vinha “de fora” (do meio urbano), com formação e, portanto, detentor de um conhecimento considerado mais elevado, e menosprezava o colega que possuía nível menor de formação, embora, na maioria dos casos, detivesse o conhecimento sobre o local. De certa maneira, essa cultura fortaleceu o pensamento da população rural de que os centros urbanos eram os representantes da ascensão social e profissional. (VIGHI, 2015, p. 118).

Nesse sentido, pouco se caminhou nas décadas seguintes para mudar o contexto educacional no campo. Contudo, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em 1996, o termo escola rural passou a ser denominada “escola do campo”, trazendo um novo paradigma à educação instalada nesses espaços, bem como a exigência e necessidade uma nova formação docente que atendesse tal demanda. Desse modo, Caldart *et al.* (2012, p. 257-258) nos auxilia a entender, no nosso tempo, o surgimento da expressão “Educação do Campo”. Um tipo de educação destinada exclusivamente para o camponês, fruto de sua luta pela terra. Vale destacar que esse foi um empreendimento feito pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST):

O surgimento da expressão ‘Educação do Campo’ pode ser datado. Nasceu primeiro como Educação Básica do Campo no contexto de preparação da I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo, realizada em Luziânia, Goiás, de 27 a 30 de julho 1998. Passou a ser chamada Educação do Campo a partir das discussões do Seminário Nacional realizado em Brasília de 26 a 29 de novembro 2002, decisão posteriormente reafirmada nos debates da II Conferência Nacional, realizada em julho.

Para Caldart *et al.* (2012), discussões sobre Educação do Campo, foram fortalecidas a partir do MST e, após a realização da I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo, resultado de um longo processo de luta dos sem-terra, camponeses, quilombolas e indígenas,

obteve assim, a especificidade da Educação do Campo, associada à produção da vida, do conhecimento e da cultura do campo. Essas diretrizes apontaram ações para a escola e para a formação de educadores ajustados aos contextos campestinos. Partiu-se do princípio de que,

A Educação do Campo precisa resgatar os valores do povo que se contrapõem ao individualismo, ao consumismo e demais contravalores que degradam a sociedade em que vivemos. A Escola é um dos espaços para antecipar, pela vivência e pela correção fraterna, as relações humanas que cultivem a cooperação, a solidariedade, o sentido de justiça e o zelo pela natureza. (ARROYO; CALDART; MOLINA, 1998, p. 162).

Portanto, reforçamos que não estamos diante de um processo de luta sem reconhecimento ou conquista. Ao contrário, trata-se de processo que vem sendo legitimado ao longo de décadas de enfrentamentos. Vale considerar ainda que, este foi um processo social de organização educacional que quebrou o padrão comum dessa questão no país. Houve na Educação do Campo uma conquista e uma institucionalização que estava centrado em atender as demandas e as exigências dos movimentos sociais que lutou e luta por isso. Essa não é uma demanda pública que se moveu sozinha, ela só veio a tomar forma pelas lutas estabelecidas, consequência delas.

A regulamentação, a criação das Diretrizes Operacionais da Educação do Campo, Resolução CNE/CEB nº 01, de 03 de abril de 2002, que primou pela construção de políticas de valorização do povo que vive do e no campo comprovam o descrito anteriormente. Nesse sentido, citemos ainda a Resolução nº 2, de abril de 2008 - Diretrizes Operacionais da Educação do Campo, que reconheceu a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, somando-se ainda a Educação Profissional Técnica de nível Médio integrada com o Ensino Médio, destinadas às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida. Mas, reforçamos que toda essa regulamentação não ocorreu sem embates e na história da educação do campo não há como negar isso.

E por último, citemos ainda o Programa Nacional de Educação do Campo – PROCAMPO, lançado em 2012, que buscou estabelecer um conjunto de ações articuladas para atender região rurais do país e assim formar docentes para o campo. Tal deliberação viabilizou a abertura de 42 licenciaturas para o campo em IES brasileira entre institutos federais e universidades. Citemos ainda que esse número é somado a três outras licenciaturas já iniciadas anteriormente, como projeto piloto liberado pelo Ministério da Educação. Elas foram estabelecidas em Minas Gerais, na Universidade Federal de Minas Gerais, em Sumé, no sertão da Paraíba na Universidade Federal de Campina Grande e em Brasília, na Universidade de Brasília, totalizando atualmente 45 licenciaturas do campo.

As Licenciaturas em Educação do Campo presente em todo o Brasil, compreendem diferentes áreas de conhecimento como: Artes, Música, Ciências Agrárias, Matemática e Ciências Naturais (Química, Física e Biologia). O desafio é de ajustar essas licenciaturas as demandas campesinas locais a partir de um projeto pioneiro que se volte para o fortalecimento da identidade campesina. Nesse empreito, a aposta é que a formação especializada para o campo, assim como a escola destinada a tais grupos sociais, possa ir ao encontro das necessidades desses campesinos espalhados no país. É por isso que há licenciaturas do campo do Rio grande do Sul ao estado do Amapá, da Bahia ao Mato Grosso.

É mediante a implantação das Licenciaturas em Educação do Campo no Brasil e que conseguem formar suas primeiras turmas em 2018, salvo os projetos pioneiros das três universidades citadas, é que surgem alguns questionamentos: Qual o perfil dos alunos que cursam Licenciatura em Campo? A Pedagogia da Alternância e Tempo Comunidade são efetivos para uma melhor formação docente? Embasado nesses questionamentos iniciais é que nos debruçamos em compreender as concepções sobre a formação inicial de um grupo de egressos em Educação do Campo de uma Instituição de Ensino Superior no estado de Goiás.

## METODOLOGIA

A partir da delimitação realizada, o presente trabalho ajusta-se ao campo das pesquisas quali-quantitativas, pois pressupomos que pode haver uma complementaridade entre essas abordagens em função do objeto da pesquisa. Nisso, nosso objetivo foi buscar dados quantitativos quanto aos egressos das Licenciaturas do Campo em algumas IES do país. Ao mesmo tempo, reconhecemos que nossa busca, diante do número de egressos arrolados ao trabalho e que aceitaram o convite para participar da pesquisa, está centrada nas subjetividades desses sujeitos. Nos referimos as marcas que trazem, os discursos que os atravessaram e moldaram suas identidades, a forma como sua profissionalização para o a Educação do Campo está presente em suas vidas e cotidiano, ou não. Nesse sentido, tomamos como referência o conceito de que,

A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um *continuum*, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa. (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 247).

Desse modo, compreende-se que os aspectos quantitativo e qualitativo de um objeto de estudo estão intimamente relacionados em uma pesquisa, quer estejam no campo das ciências humanas ou exatas. Isso ocorre porque o quantitativo pode ser explicado pelo qualitativo e atribuí um significado em si e mediante o estudado (SOUZA; KERBAUY, 2017). Assim, pressupomos que, mesmo apropriando-se do quantitativo, é no qualitativo que as subjetividades poderão ser percebidas e valorizadas, como as ciências humanas orientam. Nesse sentido, será a partir de uma abordagem quali-quantitativa, que buscamos investigar o perfil de aproximadamente 40 (quarenta) egressos do curso de Licenciatura em Educação do Campo (LEDOC)

da Universidade Federal de Goiás, embora reforçamos que o trabalho aqui apresentado, traz dados preliminares da pesquisa como um todo.

Assim, para a construção desse trabalho inicial, tomamos como referência um grupo de egressos das Licenciaturas que a Universidade Federal de Goiás. A Instituição de Ensino Superior – IES, disponibiliza ao público duas licenciaturas nessa modalidade: uma ofertada na UFG – Regional Goiás e uma na UFG – Regional Catalão, ambas com habilitação em Ciências da Natureza. Vale acrescentar que os dados apresentados nesse trabalho, são parte de uma pesquisa mais ampla e que compõe um projeto de pós-doutorado, desenvolvido pelo primeiro autor, bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD-CAPES), no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão (PPGEDUC/UFG/RC).

## **ANÁLISE DOS DADOS**

Neste recorte feito de um trabalho maior, utilizaremos somente dados quantitativos e para a interpretação dos mesmos, será empregada a análise do discurso<sup>39</sup>. Sobre esta forma de manuseio e uso de dados, Fischer (2001) orienta que é preciso recusar explicações unívocas, fáceis e a busca insistente do sentido último e oculto das coisas, pois esta é prática bastante comum e incorreta. Para a autora, o alcançar de tal empreito exige o desprender-se de longo e eficaz aprendizado de olhares sobre o discurso apenas como conjunto de signos e/ou significantes que se referem à determinados conteúdos, carregando tal ou qual significado, quase sempre oculto, dissimulado, distorcido, intencionalmente deturpado, cheio de reais intenções, conteúdos e representações escondidas em, e não logo visíveis?

Portanto, ao nos propormos usar o discurso como ferramenta para a análise de dados, houve a ciência de que foi preciso ficar no

---

39 O discurso não compreende somente o que é falado, mas também o silenciado e silencioso; não se restringe à palavra, conversações, texto ou escrita, mas abarca o que pode ter sentido mesmo no silêncio, naquilo que por si só pode trazer significados (FERNANDES, 2012).

nível de existência das palavras e coisas ditas e isso equivale trabalhar arduamente, na sua complexidade peculiar, segundo orienta Fernandes (2012). Assim fundamentado, ao usar recortes de narrativas dos egressos, buscou-se perceber o discurso presente nesses comentários, as relações históricas e práticas da questão e seu envolvimento com a subjetivação<sup>40</sup> e objetivação sobre os sujeitos ocorridos no processo de formação inicial dos mesmos.

Desse modo, a análise do discurso poderá cumprir a finalidade de estimular o debate teórico e metodológico, viabilizar a percepção dos discursos observados nas falas dos participantes e deles nos apropriarmos para sustentar a pesquisa aqui apresentada e, isso quer dizer estar atentos a linguagem como prática social. Ainda, como já sinalizado, ao usarmos a análise do discurso devemos estar atento porque nesse campo entende-se que não há uma verdade oculta, atrás do texto e da fala pronunciada. Como orienta Fernandes (2012), o discurso traz e mostra com clareza o que pretende, não exigindo interpretações outras ou a leitura além do que já está posto. O desafio é percebê-lo permeado de ações de relações de poder que tem como compromisso o ajuste de sujeitos aos interesses de quem produz esses discursos, os reconfigura de tempos em tempos e os dissemina. Ainda no campo das definições, considera-se que todo discurso é uma construção social, não tornando individualista e que pode ser analisado a partir do contexto em que foi empregado (FOUCAULT, 2011).

---

40 Sobre subjetivação, trata-se de reforços nas constituições de sujeitos e mecanismos de poder e de vontade de verdade que atravessa cada um (a). É a ética enquanto constituição de si, como sujeito para si mesmo e de seus próprios atos. Ética que passa por tal vontade de verdade. Seria saber de si para si em uma procura de verdades centralizadas. A subjetivação refere-se ao processo constitutivo de cada um (a) e como mecanismo possibilita objetivação. A seu turno, seria então, o conceito, o preconceito, aquilo que é descritivo de alguém, a partir do referencial dado por quem vê e observa. Nesse mesmo sentido, a objetivação é o conceito que se dá ao outro a partir dos referenciais de quem o classifica e o vê, sendo ato sempre comprometido pela superficialidade de quem avalia e emite conceituação (SANTOS, 2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando caracterizar os sujeitos da pesquisa aqui arrolados e que, se autodeclararam negros, 76% são do sexo feminino e 79% apresentam faixa etária entre 26 a 45 anos. Somado a essas características, mais de 50% residem na zona urbana da cidade onde o curso é ofertado, em bairros periféricos e o restante em assentamentos, chácaras e fazendas. Apresentam renda familiar entre um a dois salários mínimos, sendo que somente uma minoria não possui uma família constituída (filhos, esposa e esposo).

Os dados apresentados, indicam que a IES aqui envolvida, tem garantido a inclusão das classes sociais menos favorecidas a educação, cumprindo-se o já citado, de um país que se assume como voltado a educação para todos. Mesmo que nos pareça utópico, os movimentos que despertaram o país para essa necessidade, podem alcançar algo raro antes, a saber, o estabelecimento de um curso que atendesse grupos sociais vulneráveis em sua grande maioria. Vale ressaltar que essa não é uma luta com início, meio e fim. Ao contrário, ela continua desencadeando enfrentamentos nas instituições, devido a hegemonia e força dos cursos de formação das elites e distribuição de verbas que mantem tais cursos em funcionamento.

No entanto, se o enfrentamento social ocorreu e o institucional está posto como realidade, depoimentos como este “*Concretizar um sonho*” (Sujeito 19 [Mulher, Negra, Mãe, 46 anos, Assentada]), “*Realização de um sonho*” (Sujeito 32 [Mulher, Negra, Mãe, 37 anos, Urbana]), nos mostram que tem sido alcançado algum alvo e que nos parece aqui como triunfo de uma luta traçada a alguns séculos no país. Tratam-se de um deslocamento e fortalecimento de uma identidade que historicamente foi posta no lugar de não reconhecimento, de demérito e sem qualquer valor que a fizesse ser vista como importante. Outra questão importante, vem dos educandos que já atuam como professores na Educação do Campo e que estão agora formando-se na universidade para tal ofício. Eles afirmam que



*Educação do campo é o direito que o povo camponês tem, em que seu filho receba “educação” no ambiente em que ele vive. Educação do campo é quando você respeita e aceita a cultura e os saberes que seu aluno trás, e que trabalhe esses valores em sala” (Sujeito 40 [Mulher, Parda, Mães, 29 anos, Urbana]).*

Gostaríamos de salientar que, uma das marcas que aparecem no depoimento dos estudantes da licenciatura ouvida, são as dificuldades em conciliar trabalho e formação, além das dificuldades financeiras, de transporte para aqueles que moram em zonas rurais que representam, principalmente as dos acampamentos e assentamentos, que correspondem a 25% da residência dos alunos. Os estudantes apesar de residirem atualmente na Zona Urbana, demonstram em seus depoimentos que tiveram durante sua trajetória de vida, uma ligação com o campo, tendo a licenciatura para o campo, propiciado a oportunidade de resgatar este vínculo, conforme os depoimentos a seguir.

*Fazer uma Universidade sempre foi um sonho para mim, mas no decorrer da minha vida acabei seguindo outros caminhos, onde esta possibilidade de ter e fazer um curso superior foi se distanciando cada vez mais. Quando comecei a trabalhar em um colégio que tive meu primeiro contato com a sala de aula e os alunos e tive um experiência maravilhosa. Foi neste mesmo colégio que descobri este curso na cidade, que chama Licenciatura em Educação do Campo, só que achava que era outra coisa. Eu peguei e vi ali uma possibilidade de realizar este sonho, porque no momento que soube dessa formação vi uma possibilidade de fazer e conciliar o curso superior. Quando comecei a me interessar eu nem sabia do que se tratava qual era a proposta ai comece a ler o edital do vestibular e fui me identificando. Cada vez mais com o que ele dizia e logo depois que eu fui aprovada, comecei a estudar e fiquei sabendo, mas a fundo a proposta do curso, foi assim abrindo o horizonte, foi amor à primeira vista devido eu ter esta realidade de pessoa do campo, e por ser um curso voltado a essa realidade, para mim foi um casamento perfeito era tudo assim que eu precisava naquele momento, e foi cada vez mais apaixonando mais por este curso porque me remeteu logo a minha infância, a minha adolescência, e me fez assim um maior interesse em lutar em chegar até o fim. Por quê é um curso muito complexo onde você acha muitos desafios, é um curso onde você acha muitos desafios, não muito diferente dos outros, **mas a universidade em si, o acadêmico em si tem muitos desafios, se você não persistir, se você não ter perseverança, você não chega lá, na minha idade ainda é mais complicado ainda você prosseguir com o curso, que você acha vários obstáculos todos os dias para enfrentar, onde você acha muitas vezes que o mundo acadêmico não é para você.** Na minha época a escola do campo era uma educação que falta*

*muita coisa, uma precariedade muito grande, eu mesmo estudei em uma escola multisseriada onde a realidade do campesino, da família campesina, do filho do campesino é cruel, eu sentia na pele, nos pés, na alma o que era uma educação rural. **Eu vi no curso uma forma de batalhar, de lutar para o que aconteceu comigo não venha a se repetir, porque que é uma educação muito falha, é uma educação bem precária, podendo assim falar que é uma educação negligenciada pelo poder público, então seria esse uma forma de ter uma devolutiva para as pessoas de onde eu vim, por saber desta realidade, e por saber que através da educação da minha formação eu possa ter condições de puxar um pouco pra mim a responsabilidade e dar mais opção a essas pessoas e fazer valer tudo aquilo que realmente é de direito deles,** porque eles também tem todo direito de estar ali no campo, de estar na sua origem é um lugar que depois no futuro faz muito falta, assim como fez para mim, irá fazer para eles também, e que eles cheguem aqui na frente com mais opções de seguir, e não somente a condição de estudar para sair do campo ou sair do campo para estudar, porque até então foi esta opção que eu tive, é uma realidade cruel, fria, desoladora. **Então é isso, a educação do campo para mim agora é um sonho, é a concretização de um sonho é a realização de uma coisa para mim, que eu fiz por mim e que eu vou levar adiante para estas pessoas podendo reparar injustiças, podendo dar este algo a mais, essa turbinada que o campo precisa tanto na educação, ter um olhar sensível, ter um olhar de alguém de lá que vai voltar para lá para que menos injustiças aconteçam com este pessoal, que é um pessoa de direito como qualquer outro.** (Sujeito 04 [Mulher, Mãe, Negra, 39 anos, Urbana]. Destaques dos autores)*

Estes dados que o depoimento nos traz, revelam o caráter afirmativo do curso, dentro da Universidade em que está estabelecido, mesmo cientes dos enfrentamentos que são impostos, até mesmo institucionalmente. Tal peculiaridade impõe uma responsabilidade de não só garantir continuar dando o acesso ao ensino superior, mas condições de a permanência desses sujeitos no espaço superior de formação. Como já afirmado, sabemos que, historicamente, o campo brasileiro sofre e sofreu com a desigualdade de acesso ao direito a educação, que se traduz numa fragilidade das escolas do campo. Logo, reforçamos que para superação não basta garantirmos o acesso por meio de vestibulares específicos, que garantam o ingresso dos sujeitos do campo ao ensino superior, é preciso garantir sua formação. Assim, a educação básica no e do campo poderá ser repensada e colocada no lugar de formação para a cidadania.

Nesse mesmo sentido de entendimento, a fala de uma outra estudante vem confirmar um conjunto de pressuposto que foram discutidos. Percebemos que a formação universitária tem viabilizado um amadurecimento e experiências diferenciadas para aquele que irá a escola campesina como educador. Quando nos deparamos com tais narrativas, fica-nos a certeza de que se houve uma luta no campo pelo reconhecimento do direito de cidadania dos povos do campo, essa luta chegou a universidade e precisa ocupar espaços de debate acadêmico e assim promover todo um pensamento da escola do campo e seu papel formador. Nessa preposição, Arroyo (1998) sinaliza, quando percebido como espaço de formação e produção de conhecimentos, é exemplar e pode, inclusive, servir como referência e produtor de novas diretrizes para a educação. Portanto, o depoimento aqui inserido, nos mostra o deslocamento do lugar de subalternia para o de cidadania. Nesse sentido, a participante afirma que,

*O meu contato com o curso, aconteceu por acaso através de uma colega que nos inscreveu no processo seletivo especial. entretanto com o passar do ano e com os debates, seminários, aulas e etc, fui reconhecendo minha identidade de ribeirinha e assentada no curso, no qual pude perceber que estar neste curso não foi por acaso, contudo permanecer nele significa dar resposta a tantos amigos e amigas que apoiam a causa da luta pela terra, da construção de uma educação voltada para as populações camponesas etc. A escolha de permanecer no curso, parte principalmente do compromisso assumido com os moradores de minha comunidade, com a escola da mesma, e com a tentativa de construir junto um processo de educação com os camponeses. Entrevista – Sujeito 01 [Mulher, 20 anos, Acampada].*

A garantia de acesso ao curso por meio do vestibular específico, está permitindo o ingresso dos sujeitos que se identificam com o campo, que tem sua identidade no campo ou que já tiveram parte de sua vida escolar nas escolas rurais, o que é um aspecto positivo para o curso em questão, que busca a formação de educadores para o campo com habilitação em Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), para atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Contudo, ao mesmo tempo, essa formação se torna um desafio, devido a precariedade do ensino que tiveram acesso durante a sua

escolarização, principalmente na compreensão dos conteúdos básicos da área das Ciências da Natureza. O notável nos discursos dos sujeitos que assinalam possuir pouca compreensão, sinaliza a necessário revisão dos conteúdos básicos para a construção de um novo conhecimento.

Podemos considerar que para os educandos do curso de Educação do Campo, esta licenciatura significa não somente uma formação superior, mas sim garantir o acesso a próxima geração à educação, permanência no campo, compreender a realidade que viveu ou vive, esperança de transformar a realidade de sua comunidade e um compromisso com o campo. Conforme fica evidenciado nos depoimentos, nessa formação os futuros professores conhecem e valorizam os modos de vida, o tempo e o espaço do campo, possibilitando uma (re)construção de conhecimento significativo e transformador de vida no campo.

Mas, mediante as fragilidades desse grupo social que tem chegado as universidades, muito ainda há por fazer. Com estes pressupostos podemos avaliar que o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), criado pelo Decreto nº 6.096/2007, tem ficado muito aquém do necessário para garantia de uma educação superior com qualidade. A expansão da rede pública federal segundo Mancebo *et al.* (2012), tem ocorrido com racionalização de recursos e intensificação do trabalho docente, o que não corrige a distribuição desigual, histórica da educação brasileira. Logo, as Licenciaturas em Educação do Campo, não podem ser vistas alheias a esta realidade, baseada no modelo hegemônico de desenvolvimento, Molina (2014, *apud* MOLINA 2015, p. 149) enfatiza que,

Se o movimento da Educação do Campo compreende que a Escola do Campo deve ser uma aliada dos sujeitos sociais em luta para poderem continuar existindo enquanto camponeses; para continuar garantindo a reprodução material de suas vidas a partir do trabalho na terra, é imprescindível que a formação dos educadores que estão sendo preparados para atuar nestas escolas, considere, antes de tudo, que a existência e permanência (tanto destas escolas, quanto deste sujeitos) passa, necessariamente, pelos caminhos que se trilharão a partir dos desdobramentos da luta de classes; do resultado das forças em disputa na construção dos distintos projetos de campo na sociedade brasileira.

O intenso fechamento das escolas do campo como demonstrado por Souza (2012), aliado a falta de investimento nas universidades públicas que garantam o acesso, a permanência e o ensino de qualidade dentro das Universidade Públicas Federais, em especial ao curso de Educação do Campo, acaba estimulando o abandono destes sujeitos camponeses de seu território. O que resulta na expectativa destes educandos de formação profissional, onde somente 32% deles ainda tem pretensão de se tornarem professores do Campo, os demais após sua capacitação profissional, se tornaram professores não atuantes no campo, por causa da desvalorização, fechamento e desvalorização da profissão docente no Brasil. Ainda, sabendo da importância da alternância dos tempos para a formação dos futuros educadores do campo, questionamos os educandos sobre o entendimento dos tempos e qual tempo em sua concepção tem maior peso em sua formação, justificando sua resposta. Na visão dos estudantes o tempo com maior importância para sua formação é o tempo universidade, porque é nele que tem aulas, é nele que tem um maior acompanhamento sistemático por parte do professor, o que para eles não ocorre no tempo comunidade, conforme relatos:

*Acho o tempo comunidade muito disperso ainda. Sujeito 01 [Mulher, Parda, Mãe, 37 anos, Zona Rural]*

*Considero o tempo universidade o mais importante, por ter a presença dos professores nas aulas, junto dos alunos, o que não ocorre no tempo comunidade. Sujeito 02 [Mulher, Negra, Mãe, 39 anos, Assentada]*

*Tempo universidade, pelas aulas presenciais. No tempo comunidade é muito pouco contato com os professores ou nenhum. Sujeito 19 [Homem, Pardo, 19 anos, Urbano]*

*Tempo Universidade, aprendemos o teórico e nesta cidade conhecemos a realidade pois está muito próxima do campo e convivemos em comunidade. Tempo comunidade, passamos muitas informações mas sinceramente a pouco retorno. Sujeito 23 [Mulher, Parda, Mãe, 47 anos, Urbana]*

*Tempo universidade, Porque no outro ficamos (alunos), muito “solto”. Não contribui com a minha comunidade, pois faço em outra comunidade. Sujeito 27 [Mulher, Parda, Mãe, 41 anos, Assentamento]*

Os educandos compreendem o tempo comunidade e tempo universidade como complementares para sua formação, tendo cada

tempo sua especificidade. Nas suas concepções o que falta é uma estrutura (transporte, pessoal e dinheiro), para que não somente o tempo universidade seja valorizado, mas que no tempo comunidade possa garantir a socialização dos saberes aprendidos nas comunidades e construir novos conhecimentos em conjunto com o tempo universidade, valorizado os conhecimentos apreendidos ao longo do tempo pelo povo do campo, segundo relatos:

*Os dois, considero parte teórica se juntando a prática. Sujeito 10 [Mulher, Parda, Mãe, Urbana]*

*Os dois são importantes, o tempo universidade são mais teorias e o tempo comunidade, conhecemos a realidade. Sujeito 25 [Mulher, Parda, 32 anos, Zona Rural].*

*O tempo universidade pode aprender conteúdo o tempo comunidade colocamos em pratica o ensinamento adquirido. Sujeito 32 [Mulher, Parda, Mãe, 42 anos, Urbana]*

*Ambos é importante para completar a continuação e apropriar melhor o processo educacional. Para somar a participação e informação das comunidades e concluir projetos relevantes para compreender e conhecer melhor as nossas raízes. Sujeito 38 [Homem, Pardo, 47 anos, Urbano]*

*Ambos, porque aprendemos mais na sala de aula, porém conhecer a comunidade e a escola ajudará no processo. Sujeito 45 [Mulher, Negra, Mãe, Assentada]*

Destarte a alternância tem um potencial imenso de ressignificar o conhecimento, porém para que os tempos alternados, especialmente o tempo comunidade - período no qual os alunos da Educação do Campo, têm seu espaço formativo dentro da comunidade, fora da universidade. Auxiliando na promoção e construção de um conhecimento significativo para os educandos, conforme nos relata Molina (2015, p.158),

Alternância guarda imenso potencial de ressignificar os processos de produção de conhecimento, nas situações nas quais promove-se verdadeiramente uma intensa troca de tempos e espaços de aprendizagens, nos quais as diferentes dimensões da vida integram-se aos processos de produção do conhecimento, por outro, se desconsiderados os pressupostos de valorização dos saberes dos sujeitos e integração da produção material nos processos de ensino-aprendizagem, e da não presença da Universidade em diferentes tipos de atividades no Tempo Comunidade, a Alternância na Educação Superior perde parte relevante de seu sentido.

Na perspectiva dos educandos a presença da universidade dentro da comunidade é muito tímida, se limitando muita das por diversas vezes a eventos e tempos específicos. O que evidencia uma falta de estrutura que a instituição deveria promover para um andamento satisfatório dos tempos e espaços formativos do curso de Educação do Campo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Licenciatura em Educação do Campo, para além de uma formação de profissionais para a docência, busca garantir o acesso à educação superior dos sujeitos do campo, para que a oferta da educação básica no campo, principalmente dos anos finais e ensino médio, seja ampliada. Não é suficiente somente pensar na formação deste profissional, precisamos pensar nas escolas da educação básica que estão sendo fechadas, produzindo uma desigualdade na garantia de acesso à educação, uma vez que para ter acesso a ela, muitas vezes a criança tem que deslocar-se grandes distancias. O que acarreta em uma educação fora do seu contexto sociocultural, o que contribuí para uma desterritorialização dos sujeitos do campo.

Por meio da pesquisa vemos o caráter humanizador e de inclusão do curso de educação do campo, que tem em seus corpo dicentes a maioria dos estudantes com baixa renda e que se autodeclaram negros. O curso é uma importante ferramenta das políticas afirmativas universitárias, pois os seus estudantes são negros, pessoas com baixa renda, indígenas e quilombolas, porém não são atendidos em sua maioria por essa política, que precisa ser ampliada para cursos com públicos tão específicos. Ou seja, permitir o acesso à universidade de populações marginalizadas ou excluídas, não é garantia para resolver a dívida educacional para com o povo do campo. É a valorização dos passos iniciais que esse débito é amenizado.

O desenvolvimento do estudo permitiu compreender os diferentes significados do curso para cada indivíduo e por consequência a sua atuação na escola e na comunidade. Onde cada um desses significados

se configura como uma contribuição específica aos povos do campo, ou ainda uma produção de conhecimento também específico, no diálogo com a educação do campo e as políticas públicas, nos serviu como uma ilustração fecunda para o objetivo deste trabalho. A problemática, contudo, não se encerra aqui, ao contrário, as reflexões travadas neste trabalho deixam margem para que outros caminhos sejam abertos e prontos para serem trilhados, pois muito ainda há que ser pesquisado e muito ainda há que ser dito, e novos caminhos apontados, sobretudo quando se sabe da grande diversidade cultural dos povos do campo e floresta presentes em território brasileiro, que se configuram como uma riqueza que temos, e não um entrave que inviabiliza o diálogo entre conhecimentos distintos.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G., CALDART, R. S., MOLINA, M. C. (Orgs.). **I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo**. Documentos Finais. Luziânia, GO, 27 a 31 jul. 1998.

BRASIL. Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. **Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus**, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 ago. 1971.

CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (orgs). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde. Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

FERNADES, C. A. **Discurso e sujeito em Michel Foucault**. São Paulo: Intermeios. 2012.

FISCHER, A. L. **O conceito de modelo de gestão de pessoas: modismo e realidade em gestão de recursos humanos nas empresas brasileiras**. In: DUTRA, Joel Souza *et al.* Gestão por competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas. São Paulo: Editora Gente, p. 9-23, 2001.

FOUCAULT, M. **A hermenêutica do sujeito**. São Paulo: Martins e fontes. 2011.

Instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Panorama da educação no campo**. Brasília, DF, 2007.



MINAYO, M. C. S; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./sep.1993.

MOLINA, M. C. **Análises de práticas contra-hegemônicas na formação de educadores: reflexões a partir do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**. In: SOUZA, J.V. (Org.). O método dialético na pesquisa em educação. Campinas: Autores Associados, 2014.

\_\_\_\_\_. Expansão das Licenciaturas em Educação do Campo: desafios e potencialidades. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 55, p. 145-166, 2015.

MORAES, A. I. D. **Ruralismo Pedagógico no Brasil: Considerações sobre aspectos de produções acadêmico-científicas desenvolvidas entre as décadas de 1990 e 2010**. Anais Eletrônicos do IX Congresso Brasileiro de História da Educação. João Pessoa – Universidade Federal da Paraíba – 15 a 18 de agosto de 2017.

PAIVA, V. P. **Educação popular e educação de adultos**. São Paulo: Loyola, 1987.

RIBEIRO, M. Educação rural. In: CALDART, R. S. et al (Orgs.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, p. 295-301. 2012.

SANTOS, W. B. **A educação Sexual no contexto de Biologia**. São Paulo: Novas Edições Acadêmicas. 2015.

SOUZA, Elizeu Clementino. **Pontes e muros: pesquisa narrativa e trajetórias (auto)biográficas** – o lugar da memória e a memória do lugar na educação rural. In: Memória, dimensões sócio-históricas e trajetórias de vida. SOUZA, Elizeu Clementino de. SOUZA, Inês Ferreira de. (Orgs). Porto Alegre: EDIPUCRS; Natal: EDUFRN; Salvador: EDUNEB, 2012, p. 33-56.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**. v. 31, n. 61. 2017.

VIGHI, C. S. B. Formação docente: a Educação do Campo em foco. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 07, n. 13, p. 115-132, ago./dez. 2015.

# CAPÍTULO 11

## **CORPOS, GÊNEROS E SEXUALIDADES NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA: territórios que se capturam, mas também se re-existem**

Sandro Prado Santos<sup>41</sup>

Matheus Moura Martins<sup>42</sup>

### **Tecendo os encontros iniciais**

A partir do convite para o diálogo com o livro fomos interpelados a pensar com a formação de professores/as de Ciências e Biologia. A convocação nos acionou e lançou aos territórios experienciais de saberes-fazer, em contextos co-formativos, no âmbito de atuação na licenciatura em Ciências Biológicas.

Diante da complexa configuração territorial das práticas formativas, dos conhecimentos e valores em disputas na formação docente em Ciências e Biologia (MARANDINO *et al*, 2005; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009; SELLES *et al*, 2009; BARZANO *et al*, 2014) vetorizamos olhares aos dispositivos<sup>43</sup> (corpo,

---

41 Doutor em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. Professor Adjunto do curso de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP/UFU), da Universidade Federal de Uberlândia. Presidente da Regional 4 (MG/GO/TO/DF) da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio): 2017-2019. e-mail: [sandro.santos@ufu.br](mailto:sandro.santos@ufu.br)

42 Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia. Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Profissional Tecnológica Inclusiva (IFTM/Unidade Uberaba). Professor da Educação Básica da rede estadual de ensino de Minas Gerais. e-mail: [matheusmmm12@yahoo.com.br](mailto:matheusmmm12@yahoo.com.br)

43 Michel Foucault (1979) demarca o dispositivo em primeiro lugar enquanto “[...] um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o

gênero e sexualidade) constitutivos das paisagens que, historicamente, ocupam e disputam os campos curriculares da formação e de temas escolares da Educação em Ciências e Biologia. (SANTOS, 2018).

Essa mirada compõe territórios (formação docente, ciências, biologia escolar, corpo, gênero, sexualidade...) fortemente disputados e atravessados no cenário político e, de modo específico, na formação de professores/as e na educação escolar brasileira em que “[...] grupos reacionários escolheram os currículos e as escolas para controlar de perto e impedir que [...] gêneros e sexualidades sejam trabalhados, discutidos, problematizados” (PARAÍSO; CALDEIRA, 2018, p. 14), desdobrando em ataques, perseguições, denúncias aos profissionais da educação, bem como a retirada da categoria gênero de alguns planos de educação de estados e municípios, e, recentemente da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018). Aqui destacamos como um dos ataques e ameaças à educação pública as manobras do “Movimento Escola Sem Partido”. (AÇÃO EDUCATIVA, 2016; FRIGOTTO, 2017; PENNA; QUEIROZ; FRIGOTTO, 2018).

O presente texto emerge como uma produtiva provocação de resistência<sup>44</sup> e disputa com os contextos discursivos conservadores que tentam controlar o que pode ser dito, vivido, ensinado, sentido

---

dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre esses elementos. Em segundo lugar, gostaria de demarcar a natureza da relação que pode existir entre esses elementos heterogêneos. Sendo assim, tal discurso pode aparecer como programa de uma instituição ou, ao contrário, como elemento que permite justificar e mascarar uma prática que permanece muda; pode ainda funcionar como reinterpretação desta prática, dando-lhe acesso a um novo campo de racionalidade. Em suma, entre estes elementos, discursivos ou não, existe um tipo de jogo, ou seja, mudanças de posição, modificações de funções, que também pode ser muito diferentes. Em terceiro lugar, entendo dispositivo como um tipo de formação que, em um determinado momento histórico, teve como principal função estratégia dominante”. (p. 244).

44 O Projeto de Lei (PL) 7.180/14, conhecido como “Escola sem Partido” que tramita na Comissão Especial na Câmara dos Deputados teve sua última sessão na terça-feira dia 11 de dezembro de 2018, e permanece sem ser votado. Embora o projeto tenha sido arquivado, os deputados eleitos para comporem o Congresso Nacional, solicitaram que o projeto voltasse a ser discutido no de 2019. Fonte: Fonte: Revista Nova Escola, 11/12/2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/14425/escola-sem-partido-fica-para-o-ano-que-vem?download=true#>>. Acesso em 28 de março de 2019.

sobre corpos, gêneros e sexualidades em espaços formativos escolares da educação básica e do ensino superior, uma vez que a nossa aposta está nos territórios das Ciências Biológicas que tensionam “[...] formas ‘naturalizadas’ de ser e de estar no mundo, colocando os conhecimentos biológicos a serviço da democracia, do combate às desigualdades e do reconhecimento às diferenças” (FERREIRA *et al*, 2018, p.94) e na decisão de lutar por uma educação em Ciências e Biologia sem mordação.

Nesse sentido, temos como propósito compartilhar e discutir ações de ensino, pesquisa e extensão, que temos realizado, com as categorias de corpo, gênero e sexualidade no processo de co-formação de professores/as de Ciências e Biologia.

### **Qual Corpo, Gênero e Sexualidade podem falar nos Territórios da Educação em Biologia?**

Silvio Gallo (2017), na esteira de Deleuze e Guattari, aponta que a educação pensada numa perspectiva *maior* é aquela concebida “[...] nos dispositivos legais, nas políticas públicas, nos projetos político-pedagógicos, como ações normativas e normalizadoras, planejadas como ações universais para todos [...]” (p. 42), e, uma educação *menor* apresenta um processo educativo comprometido com a singularização, “[...] dando vazão a fluxos de desejo que não se conformam a um conjunto de normas estabelecidas, que não podem ser generalizados, podem apenas ser vividos como acontecimentos singulares”. (p. 42). Nessa seara realizamos um deslocamento conceitual com a noção de educação *maior* e educação *menor*, como dispositivo para pensarmos a Educação em Biologia no diálogo com corpos, gêneros e sexualidades.

Desloquemo-nos agora para a Educação em Biologia *maior*. Essa dispõe de elementos que ensinam sobre os corpos, gêneros e sexualidades a partir de campos neutros, não políticos, naturais, universais, despartados dos processos de socialização e sedimentados na universidade do organismo bio-lógico. Um campo que amarra narrativas estáticas, com fronteiras fixas e bem traçadas que adensam

um plano de operação que definia um corpo por seus órgãos e suas funções, numa correspondência ao campo do gênero e da sexualidade. (DELEUZE; GUATTARI, 2012a). A educação em Biologia *maior* é aquela em que corpos, gêneros e sexualidades são constantemente segmentarizados, coagulados, sedimentados, prescritos, fixados numa lógica de regulação e do disciplinamento. Ela produz explicações e/ou descrições, primeiras e únicas, acerca do que (é) o corpo, o gênero e a sexualidade. Proscreeva os corpos do campo da experiência, circunscrevendo-os numa organização estrutural orgânica, negativamente os seus movimentos mediante a antecipação de uma significação última, original e essencial. Os demais sentidos de corpos, gêneros e sexualidades são derivados e submetidos à primazia das explicações biológicas.

Podemos dizer que as manobras insidiosas do “Movimento Escola Sem Partido” (MESP) têm insistido no reforço da regulação, universalização e normatização dos corpos, gêneros e sexualidades da Educação em Biologia *maior*. “[...] quando grupos que buscam mais ordenamentos e mais normalização na escola vão multiplicando suas estratégias e espalhando as suas linhas de poder para destruir [...] conquistas e impedir que sigamos com o propósito de acolher, hospedar e multiplicar as diferenças de gênero e sexualidade no currículo escolar”. (PARAÍSO, 2018, p. 23-24).

O MESP<sup>45</sup> é uma iniciativa de pais e estudantes “[...] que acreditam que a escola tem sido palco de supostas manipulações político-ideológicas dos alunos por parte dos professores” (SILVA, 2017a, p. 159), e, a argumentação central reforça a precedência dos valores familiares à educação formal no que diz respeito à educação

---

45 Coordenado pelo advogado e procurador do Estado de São Paulo Miguel Nagib e delineado pelos seguintes projetos: PL 7180 e 7181, ambos de 2014, de autoria do deputado Erivelton Santana do Partido Ecológico Nacional (PEN), representante da Bahia, e PL 867 de 2015 de autoria do deputado Izalci do Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB), eleito pelo Distrito Federal. Além destes, inclui-se também o projeto de lei 193 de 2016 do senador Magno Malta do Partido da República (PR), representante do Espírito Santo. Vale ressaltar que os projetos 7181/14 e 867/15 tramitam apensados ao PL 7180/14. (SILVA, 2017a, p. 164).

moral, sexual e religiosa, particularmente, “[...] com a manutenção da heterossexualidade como a expressão “natural” da sexualidade humana e a concordância do gênero com o sexo biológico”. (p. 158).

Em um contexto de forte conservadorismo no Congresso Nacional brasileiro o Programa *Escola sem Partido* parece ser uma resposta destes grupos conservadores ao avanço das agendas políticas feministas e LGBT – Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgêneros (Transexuais e Travestis). Não se pode dizer que este Programa está apenas preocupado com o que denomina “ideologia de gênero”. Ao que parece, a preocupação se concentra em [...] manter a heterossexualidade como norma e homens e mulheres nos seus “devidos lugares”, invisibilizando outras possibilidades [...]. (SILVA, 2017a, p. 159).

Ao analisar os projetos de leis que instituem o “Escola sem Partido” as reflexões apontadas foram: a percepção da sexualidade subordinada a uma certa moralidade/normativa religiosa; valores familiares tem precedência sobre a educação formal; a preocupação com um suposto alto grau de contaminação político-ideológica nas escolas por parte dos/as professores e dos/as autores/as de livros didáticos; a evidencia da constituição de homens ou mulheres heterossexuais, de acordo com seu sexo biológico; o medo social de que a informação sobre sexualidade possa ‘contaminar’ as crianças; preocupação com a incitação dos/as alunos/as no engajamento político por meio de manifestações; a criação de um canal de denúncias anônimas de práticas que desrespeitem as convicções religiosas, sexuais, morais e políticas herdadas da família; as discussões que se relacionam às diversidades de gênero e sexual tornam se na escola proibitivas; a defesa de liberdade de expressão dos pais e alunos/as, negada claramente aos/as professores/as. (SILVA, 2017a).

Manobras que são instaladas, mas não sem enfrentar resistências de um movimento de antídoto às prescrições de uma reação conservadora do pensamento único, conhecido como Movimento Escola Democrática e/ou Educação democrática que tem fomentado ações que se interessam pela educação e a defendem como direito público, singular e popular<sup>46</sup>. (PENNA; QUEIROZ; FRIGOTTO, 2018).

46 Disponível em: <acaoedudemocratica.com.br>. Acesso em 16 de março de 2019.

Movimentos de resistências tem nos aproximado ao deslocamento para o que estamos chamando de uma Educação em Biologia *menor*. Essa está implicada num regime de *ex-periment*(ações), *oper*(ações), *afet*(ações), *lig*(ações) entre superfícies, forças e energias, desfazendo uma totalidade orgânica que encerra subjetividades e experiências do sujeito. Uma máquina de resistência (GALLO, 2016) que, no campo dos corpos, gêneros e sexualidades, arranca-os de um lugar fixador, modificando-os “*n*” vezes, mergulhando-os em ligações e operações com um conjunto de fluxos que não intercepta especificamente às genitálias, fazendo percorrer não-linearidades, zonas de variações, conjunções com o campo biológico, social, histórico e... e... A Educação em Biologia *menor* devêm singularizações, experimentações, criações a partir dos movimentos dos corpos, (des)fazendo formas, organismos, (des)potencializando forças. (DELEUZE; GUATTARI, 2011).

Nesse contexto passamos a compreender que a Educação em Biologia é constitutiva de formas, forças, afetos e desejos que colocam em relevo momentos de durezas, repetições, fraturas, criações, falhas, fracassos, exatidão, deslizamentos, certezas, deslocamentos, capturas, torções e fugas. Com isso sinalizamos que a educação em Biologia *menor* se apresenta como outras biologies dentro do próprio campo normativo e prescritivo da educação em Biologia *maior*, agenciando a Educação em Biologia como um campo de disputas, negociações, político, ético e estético incontrolável que *ora* agencia regulações e ordenações de corpos, gêneros e sexualidades e *ora* escapes e percursos inusitados. (PARAÍSO; CALDEIRA, 2018).

Usando essas ideias é possível pensar a Educação em Biologia, com Deleuze e Guattari (2012), enquanto territórios constituídos por linhas de diferentes naturezas, ritmos e direções, que podem normatizar e fixar modos existenciais *ou* investir em outras linhas que criam territórios outros, singularizando e vitalizando as experiências. Podemos tomá-la como um território espacial subjetivo que tem a sua geografia, sua cartografia e seu diagrama de forças que permite (des)territorializações de modos de ser e estar das pessoas. (DELEUZE, 2013).

Ora, ao a Educação em Biologia *menor* ao se constituir num ato de resistência ela se opõe a onda de neoconservadorismo que tenta controlar o que pode ser dito, vivido, sentido sobre gêneros e sexualidades em espaços escolares. Ela cria rotas de resistência aos dispositivos retóricos e reacionários do MESP que alimenta um papel normativo, de ódio ao diferente, violento, aprisionador, aniquilador, doutrinator e amordaçador de vidas.

### **Ocupando os territórios da formação de professores/as com uma biologia menor**

Nesse momento vamos percorrer pelas ações de ensino, pesquisa e extensão no campo de formação de professores/as de Ciências e Biologia na intenção de produzir passagens, vazamentos e escapes daquilo que se encontra estratificado e instituído pela Educação em Biologia *maior*, abrindo espaços para que seja possível pensar formações outras do que se vê e do que se diz de corpos, gêneros e sexualidades nesses territórios. Entendemos que as ações que temos provocado com os/as professores/as nos abrem espaços, para o *menor*, produzindo um funcionamento *menor* da biologia e da formação docente. Possibilidades de re-inventar-se.

Várias linhas enredaram-se, e ressoaram na inserção profissional acadêmica, na formação inicial de professores/as de Ciências e Biologia, em cursos sobre *Corpo, Gênero e Sexualidade* na/com a formação continuada de professores/as, gestores/as da Educação Básica das redes públicas, municipal e estadual, nos municípios de Ituiutaba/MG e Uberlândia/MG e na inserção no Grupo de Pesquisa Gênero, Corpo, Sexualidade e Educação (GPECS). (SILVA; SANTOS, 2015).

Nessa seara, as problematizações das significações de corpo, gênero e sexualidade no espaço educativo escolar foram traçadas no âmbito do componente curricular '*Educação, Saúde e Sexualidade*' dos cursos de



Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP/UFU)<sup>47</sup> no ano de 2010.

No entanto, os/as alunos/as sempre aproximavam-se e se circunscriviam aos dispositivos corpo, gênero e sexualidade no significado do primado biológico. Havia um movimento de manutenção das significações em uma organização biológica, anatômica, fisiológica, distantes da vida vivida e próximas das configurações hormonais, reprodutivas e sistêmicas, fazendo operar sexualidade e gênero como um dado fixo no imperativo biológico, centrados na heteronormatividade, configurando a lógica de uma educação em biologia *maior*.

Outra região que continuava a se dispor de elementos de uma biologia *maior* foi evidenciada nas demandas de alguns/as professores/as de Ciências e/ou Biologia, das instituições públicas de ensino fundamental e médio da cidade de Ituiutaba/MG: a inclusão, por parte dos/as estagiários/as e alunos/as de Iniciação à Docência<sup>48</sup>, de discussões de corpo, gênero e sexualidade ancoradas em um determinismo biológico com ditos e vistos *maiores*.

Os olhares dispunham de elementos que ensinavam sobre os corpos, gêneros e sexualidades a partir de campos neutros, não políticos, naturais, universais, desapartados dos processos de socialização e sedimentados ao organismo biológico. Encontrávamos com um arranjo estático da educação em Biologia, com fronteiras fixas e bem traçadas num plano de operação que agencia um corpo por seus órgãos e suas funções, numa correspondência ao campo do gênero e da sexualidade. (DELEUZE; GUATTARI, 2012a).

---

47 A antiga unidade FACIP/UFU começou no ano de 2018 o seu desmembramento em três unidades. Sendo assim, nesse momento o curso de Ciências Biológicas compõe o Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP/UFU). Ver. [www.icenp.ufu.br](http://www.icenp.ufu.br)

48 Em vivências e experiências nas orientações e coordenação dos projetos de Ensino dos Estágios Supervisionados e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID – Subprojeto Biologia Pontal, percebemos que há um número significativo de trabalhos concluídos na perspectiva de subsidiar os/as professores/as da Educação Básica quanto à abordagem da Sexualidade no espaço escolar.

Na tentativa de puxar fios para abrir brechas e fazer funcionar uma biologia *menor* as compreensões de corpo, do gênero e da sexualidade arraigadas, unicamente, na perspectiva do fundacionalismo biológico, fizemos apostas que foram desde projetos de extensão e de ensino a editais publicados pela UFU<sup>49</sup> e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)<sup>50</sup> junto à/aos professores/as, gestores/as da educação básica e discentes em formação inicial no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, bem como ações de pesquisas que também compõem esse texto.

Nesses encontros emergiram anúncios de estranhamento e angústias relacionadas, especialmente, com as desobediências de gênero e dissidências sexuais de alguns estudantes no espaço escolar. Com isso fomos encontrando com um enredo problemático e marginal no âmbito da educação que despontaram pistas de (des)territorialização nas tramas dos espaços de produção da formação docente e da educação em Biologia. Biologias invisibilizadas e silenciadas, que não aparecem nas diretrizes curriculares, nos cursos de formação de professores/as, nos textos pedagógicos, nos planos, projetos e propostas de ensino, nas aulas e nem nos livros didáticos de Ciências e Biologia.

Esses movimentos nos levaram para territórios outros. Em 2013, coordenamos um projeto de pesquisa de conclusão de curso em Ciências Biológicas da FACIP/UFU sobre “*Cenas escolares vivenciadas por travestis da cidade de Ituiutaba/MG: lembranças, aproximações e distanciamentos dos processos de estigmatização*”. Nesses encontros e composições com as travestis, fomos tocados pelos modos existenciais peculiares, dissidentes e desobedientes. Foi desafiador, pois as colaboradoras da

---

49 Projetos de extensão (PEIC/UFU/UBERLÂNDIA/PONTAL). *Sexualidade Infantil e Relações de Gênero: desafios e possibilidades no contexto escolar* (Edital 053/2010); *Relações entre os gêneros, Sexualidades e Prevenção: Que tal falarmos sobre isso?* (Edital 29/2011); *Oficinas Reflexivas com Adolescentes e Roda de Conversa com professores/as da Educação Básica: em foco o corpo, o gênero e a Sexualidade* (Edital 02/2013); *Diálogos e Reflexões com professores/as, gestores/as e supervisores/as da Educação Básica: Formação para o respeito à Diversidade Sexual e de Gênero na escola.* (EDITAL PEIC 2015).

50 Referimos aos editais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

pesquisa nos colocaram em contato com exclusões de toda ordem e com os processos de marginalização das potencialidades de seus desejos e práticas. (BARBOSA, 2013).

Tais afetos nos levaram a proposição de um projeto intitulado *Diálogos com travestis: (Trans) formação inicial e continuada de professores/as da Educação Básica* do Programa Bolsa de Graduação<sup>51</sup>, que teve como objetivo construir ações de ensino, pesquisa e extensão com travestis na formação de professores/as. As ações do projeto possibilitaram perceber que com o corpo e desejo, as travestis ampliam e questionam os limites escolares e a configuração dos ditos e vistos de uma biologia *maior*. Seus modos de existência tensionam a formação de professores/as, a organização e as narrativas normativas da escola e a constituição das disciplinas escolares de Ciências e Biologia.

Esses caminhos foram indicando expansões, conquistas e aberturas às discussões de corpos, gêneros e sexualidades *outros* na formação inicial de professores/as de Ciências e Biologia. Ressonâncias que mobilizaram o encaminhamento de uma proposta de componente curricular obrigatório '*Corpo, Gênero e Sexualidade*', ao Núcleo Docente Estruturante (NDE)<sup>52</sup> do curso de Licenciatura de Ciências Biológicas da FACIP/UFU. Essa foi aprovada e vem sendo ofertada desde o 2º semestre do ano de 2014. Nesse componente temos acionado biólogas *outras* dentro de seus territórios concretos, na tentativa de povoá-los e inundá-los, fissurando e tensionando a educação em biologia *maior* a expandir seus corpos, sair das demarcações bio-lógicas usuais e fazer conexões *outras* com os gêneros e as sexualidades.

Os encontros foram potentes com conexões insuspeitadas, agenciamentos notáveis, sempre grávidos de um *devir* heterogêneo ao acompanhar os ritmos das experiências desobedientes de gênero e dissidentes sexuais, bem como os desassossegos que provocam no espaço escolar. Quanto mais mergulhávamos neles, mais borrávamos e

---

51 Edital PBG/UFU/UBERLÂNDIA/PONTAL - 001/2014.

52 Constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

friccionávamos outros modos de pensar o corpo, gênero e sexualidade na formação e na educação em biologia.

Encontros que nos possibilitaram a realizar apostas em experiências *outras* que(re)existem a uma biologia *maior* que se presta ao silêncio das multiplicidades no espaço escolar. Desse modo, nos interessamos pelas provocações de corpos, gêneros e sexualidades outros que (des) organizam o discurso biológico (SANTOS; ARAÚJO, 2015b), e, lançam inquietações, saberes, sensibilidades e torções na formação e educação em biologia. (SANTOS; ARAÚJO, 2015a). Essas investidas interpelam a formação docente e a educação em Biologia enquanto campos de disputas, negociações, político, ético e estético incontrolável que *ora* agencia regulações e ordenações de corpos, gêneros e sexualidades e *ora* escapes e percursos inusitados. (PARAÍSO, CALDEIRA, 2018).

Os encontros com corpos, gêneros e sexualidades “desobedientes” nos convocaram a *outras* olhares e lugares com a Educação em Biologia e a formação de professores/as. Eles apontaram para nuances e movimentos no caráter supostamente totalitário e *maior* da Educação em Biologia e formação de professores/as, configurando-os como territórios, *ora* povoado de discursos exatos, (órgão)nizados, estratificados de corpos, gêneros e sexualidades *ora* atravessado por torções, criações e deslocamentos de sentidos, criando territórios que sinalizam pistas de relações de poder, de como se processa, como se faz e quais noções de sexo, gênero, corpo, sexualidade, razão, formação, verdade, ciência e política são postas em circulação nos territórios e da produção de batalhas, disputas e negociações do que pode ser dito, vivido, sentido, reproduzido, ensinado, esquecido, (não) dito e (não) reconhecido.

A partir desses contextos foi possível pensar que além da Educação em Biologia, a formação de professores/as em Ciências e Biologia também pode ser pensada enquanto territórios constituídos por linhas de diferentes naturezas, ritmos e direções, que podem normatizar e fixar modos existenciais *ou* investir em outras linhas que criam territórios outros, singularizando e vitalizando as experiências. Nesse sentido, a perspectiva formativa possui a sua geografia, sua cartografia e seu diagrama de forças que permite (des)territorializações na formação de professores/as. (DELEUZE, 2013).

Nossas experimentações na educação em Biologia e na formação de professores/as dessa área nos potencializou a olhar os corpos, gêneros e sexualidades como constitutivos e constituintes da configuração territorial das práticas educativas e formativas em Ciências Biológicas. Os ditos e vistos desses dispositivos ecoam e funcionam desde dentro na organização e constituição do jogo que está na ordem das coisas da educação em Biologia e da formação de professores/as de Ciências e Biologia. (RANNIERY; LEMOS, 2018).

Esses encontros passam dizendo algo, se emaranhando às nossas experimentações de pesquisadores e de docentes com o corpo, com o gênero e a sexualidade, e nos provocando a pensá-las, produzindo e abrindo, assim, também um infinito de multiplicidades constitutivas dos territórios da educação em Biologia e da formação de professores/as. Essas materialidades que esburacamos e que fomos esburacados, diz respeito aos elementos que dispararam a continuidade de pensar corpos, gêneros e sexualidades, na educação em Biologia e na formação de professores/as, na composição da tese de doutorado do primeiro autor desse texto. (SANTOS, 2018).

A referida pesquisa de doutorado se debruçou na composição cartográfica<sup>53</sup> (ROLNIK, 1989; DELEUZE; GUATTARI, 2011; OLIVEIRA; PARAÍSO, 2014) dos agenciamentos do encontro *Experiências de pessoas trans*<sup>54</sup> – *Ensino de Biologia* observando as possíveis ressonâncias que essa aliança pode produzir na expansão, experimentação e abertura a modos de vida *outros* no ensino de

---

53 A cartografia é apontada como um modo de desenhar diagramas, traçando e acompanhando movimentos de poder, jogos de verdade, a composição de dispositivos, linhas de força, enfrentamentos. Desse modo, o ato de cartografar se presta ao enfrentamento dos dispositivos, no desemaranhar suas linhas, produzindo rupturas, resistências e des-territorializações de seus modos de operação (PRADO-FILHO; TETI, 2013).

54 Utilizamos aqui “*experiências de pessoas trans*” para não fazer referência direta a uma denominação médica/patológica e por não referenciar um arranjo unívoco entre as muitas possibilidades relacionadas aos deslocamentos de gênero. Reafirmamos uma polifonia das pluralidades de experiências possíveis com/nos corpos, gêneros, sexualidades e desejos (BENTO, 2006).

Biologia<sup>55</sup>. (SANTOS, 2018). A questão de pesquisa que ganhou potência foi: Quais perturbações/endurecimentos/desafios ocorrem na educação em Biologia a partir das experiências de pessoas *trans* no espaço escolar?

A aposta foi em um delineamento teórico e cartográfico que produziu possibilidades de pensarmos “[...] outras biologias, outras anatomia, fisiologia e genética, carregadas dos odores, cheiros, dores, sabores daquilo que comportam e para além delas se processam” (SILVA, 2017b, p. 269), bem como potencialidades da incursão de outros corpos e sexualidades para a perturbação das lições de Ciências e Biologia no espaço escolar. (SILVA, 2017b).

“*Outras experimentações de corpos, gênero e sexualidade em Ciências e Biologia*” (SILVA, 2017b) reforçaram aspectos relevantes para insistir na aproximação das experiências de pessoas *trans* e Biologia, pois elas foram produzindo um deslocamento de olhares daquilo que sempre foi considerado como central, nuclear, essencial para se entender o funcionamento da Biologia, para aquilo que era descrito como marginal, *menor*, patológico, anormal e fronteiro, ou seja, considerado como um ‘inimigo’ nas margens de sentido, e, que retomamos como potencialidades experienciais na produção de processos de insurgências de modos outros de existência. (ALBUQUERQUE-JÚNIOR; VEIGA-NETO; SOUZA-FILHO, 2011).

A aposta que operamos se formulou por meio das observâncias de investimentos sociais, pedagógicos e de discursos do campo da Biologia sobre a naturalização dos corpos, gêneros e sexualidades, mais ainda quando se trata de experiências *trans*. Assim, consideramos essas experiências tornam-se sumariamente importantes nas produções

---

55 Conceito utilizado no desenvolvimento da referida tese de doutorado. No entanto, passamos a utilizar, assim como bem marcado nesse texto, “educação em Biologia” devido os movimentos teóricos que fomos enveredando no percurso formativo e pelas provocações feitas durante a defesa de tese: “[...] me incomoda falar de ‘ensino’ e não de ‘educação em biologia’. Embora ciente de que se trata da nomeação de um campo, ensino me remete a uma técnica, a um processo unilateral; educação me remete a um fluxo de forças”. (Escrita presente no parecer de Roney Polato, produzido para a minha defesa de tese, ocorrida em março de 2018). Com a educação em Biologia temos pensado o campo da biologia escolar para além da técnica do ensino, como um fluxo de forças.

dos conhecimentos na educação e formação de professores/as de Ciências e Biologia, a partir do momento em que elas encontram-se cotidianamente no espaço escolar.

Com isso realizamos uma hibridação e criamos o que chamamos de *Ensino de Biologia-experiências de pessoas trans*. Um encontro. Uma experimentação provocativa, fascinante, sedutora, afetiva que (des)arruma o que já foi pensando na formação inicial de professores/as e na educação em Ciências e Biologia. Provoca perplexidades, admirações, surpresas e indignações. A aposta foi a de que essa criação “[...] em seus múltiplos caminhos e trajetos, nos faça olhar e encontrar trilhas diferentes a serem perseguidas, possibilidades de transgressões em emolduramentos que supomos permanentes, em quadros que nos parecem fixos demais, em direções que nos parecem por demais lineares”. (PARAÍSO, 2005, p. 79).

Os encontros com corpos, gêneros e sexualidades “desobedientes” nos convocam a *outros* olhares e lugares no campo da educação e da formação inicial em Ciências Biológicas. Eles apontam para nuances e movimentos no caráter supostamente totalitário desses campos formativos, configurando-os como campos de disputas e negociações do que pode ser dito, vivido, sentido, reproduzido, ensinado, esquecido, (não) dito e (não) reconhecido. Em tais campos noções de sexo, gênero, corpo, sexualidade, razão, verdade, ciência e política são postas em circulação *ora* agenciando regulações e ordenações de corpos, gêneros e sexualidades e *ora* escapes e percursos inusitados. (PARAÍSO, CALDEIRA, 2018).

## **Inun-dando aos territórios formativos**

E não se diga que, se sou professor de Biologia, não posso me alongar em considerações outras, que devo apenas ensinar Biologia, como se o fenômeno vital pudesse ser compreendido fora da trama histórico-social, cultural e política. [...] Se sou professor de Biologia, obviamente, devo ensinar Biologia, mas, ao fazê-lo, não posso seccioná-la daquela trama do respeito, da justiça, da humanidade, da ética da convivência. Paulo Freire (1992).

Sustentamos, com esse texto, um desejo de produzir buracos nos estratos que compõem os territórios da formação inicial e da educação em biologia *maior* que assediam um estar, um ser, um (é) do corpo, do gênero e da sexualidade e buscam travar o movimento de uma biologia *menor*. Produzir buracos nos territórios da formação inicial e da educação em biologia diz respeito, a abrir espaço para uma formação e educação em biologia que possibilite invenções para coisas ainda não ditas, não visíveis, não imaginadas.

Esperamos que com a leitura desse texto e ins-pirados/as na citação de Paulo Freire, também atacado por esse canto de vozes perversas e neoconservadoras, possam fluir sentidos *outros* nos territórios da formação de professores/as em Ciências Biológicas, bem como insurgir f(r)estas na potencialização da educação e formação inicial em Ciências e Biologia como uma política de r-existência, afirmação, produção e de não violação de vidas, corpos, gêneros e sexualidades.

## REFERÊNCIAS

AÇÃO EDUCATIVA ASSESSORIA, Pesquisa e Informação (Org.). **A ideologia do movimento Escola sem Partido: 20 autores desmontam o discurso.** São Paulo: Ação Educativa, 2016.

ALBUQUERQUE-JÚNIOR, D. M. de.; VEIGA-NETO, A.; SOUZA-FILHO, A. de. Uma cartografia das margens. In: \_\_\_\_\_. (Orgs.). **Cartografias de Foucault.** 2.edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2011, p. 9-12.

BARBOSA, Luciana Costa Faria. **Cenas escolares vivenciadas por travestis da cidade de Ituiutaba/MG: lembranças, aproximações e distanciamentos dos processos de estigmatização.** 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Ituiutaba, 2013.

BARZANO, Marco Antônio Leandro.; FERNANDES, José Artur Barros.; FONSECA, Lana Cláudia de Souza.; SHUVARTZ, Marilda. **Ensino de Biologia: experiências e contextos formativos.** Goiânia, Índice Editora, 2014.



BENTO, Berenice. **A reinvenção do corpo**: sexualidade e gênero na experiência transexual. Coleção Sexualidade, Gênero e sociedade. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). 2018.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. 3.ed. Tradução de Peter PálPelbart. São Paulo: Editora 34, 2013.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs, v.1**. Tradução de Ana Lúcia de Oliveira, Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. São Paulo: Editora 34. 2011.

\_\_\_\_\_.; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs, v.3**. Tradução de Aurélio Guerra Neto, Ana Lúcia de Oliveira, Lúcia Cláudia Leão e Suely Rolnik. São Paulo: Editora 34. 2012a.

\_\_\_\_\_.; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs, v.4**. Tradução de Suely Rolnik. São Paulo: Editora 34. 2012.

FERREIRA, Marcia Serra.; CHAVES, Silvia.; GASTAL, Maria Luiza.; AMORIM, Antonio Carlos. 2018, um ano que clamou por resistência, perseverança e luta: balanço de nosso primeiro ano à frente da SBEnBio. **REnBio – Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 11, n.2, 2018, p. 94-95.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FRIGOTTO, Gaudêncio. (Org.). **Escola ‘sem’ Partido**: esfinge que ameaça a educação e a sociedade brasileira. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2017.

GALLO, Silvio. **Deleuze & Educação**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

\_\_\_\_\_. Escola: entre a perversão e a transgressão. In: SARAIVA, Karla.; GUIZZO, Bianca Salazar. (Orgs.). **Educação em um mundo em tensão**: insurgências, transgressões, sujeições. Canoas: Editora da ULBRA, 2017, p. 33-43.

MARANDINO, Martha.; SELLES, Sandra Escovedo.; FERREIRA, Marcia Serra.; AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues de. (Orgs.). **Ensino de Biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói: Eduff, 2005.

MARANDINO, Martha.; SELLES, Sandra Escovedo.; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

OLIVEIRA, Thiago Ranniery Moreira.; PARAÍSO, Marlucy Alves. Mapas, dança, desenhos: a cartografia como método de pesquisa em Educação. In: MEYER, Dagmar Estermann.; PARAÍSO, Marlucy Alves (Orgs.). **Metodologias de pesquisas Pós-Crítica em Educação**. 2ª edição. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014, p. 281-306.

PARAÍSO, Marlucy Alves. Currículo-mapa: linhas e traçados das pesquisas pós-críticas sobre currículo no Brasil. **Educação & Realidade**, v.30, n.1, jan./jun. 2005, p. 67-82.

\_\_\_\_\_. Fazer do caos uma estrela dançarina no currículo: invenção política com gênero e sexualidade em tempos do *slogan* “ideologia de gênero”. In: PARAÍSO, Marlucy Alves.; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. (Orgs.). **Pesquisas sobre currículos, gêneros e sexualidades**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2018, p. 23-52.

PARAÍSO, Marlucy Alves.; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. Apresentação. In: PARAÍSO, Marlucy Alves.; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. (Orgs.). **Pesquisas sobre currículos, gêneros e sexualidades**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2018, p. 13-21.

PENNA, Fernando.; QUEIROZ, Felipe.; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação democrática**: antídoto ao Escola Sem Partido. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018.

PRADO-FILHO, Kleber.; TETI, Marcela Montalvão. A cartografia como método para as Ciências Humanas e Sociais. **Barbarói**, Santa Cruz do Sul, n.38, jan./jun. 2013, p. 45-59.

RANNIERY, Thiago.; LEMOS, Paula Cunha. Gênero pode ser uma categoria útil para o ensino de Biologia? In: VILELA, M. L. *et al.* (Orgs.). **Aqui também tem currículo!** Saberes em diálogo no ensino de biologia. Curitiba: Editora Prismas. ISBN: 978-85-537-0044-8. 2018, p. 65-86.

ROLNIK, Suely. **Cartografia sentimental**: transformações contemporâneas do desejo. São Paulo: Estação Liberdade, 1989.

SANTOS, Sandro Prado. **Experiências de pessoas trans - ensino de Biologia**. 2018. 289 f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

SANTOS, Sandro Prado.; ARAÚJO, Ronaldo Batista de. As transexperiências “Sob o foco, a mira e um olhar microscópico”: deslocamentos no Ensino de Biologia. In: VII Encontro Regional de Biologia RJ/ES – Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas. SBEnBio – Regional 2 – Rio de Janeiro e Espírito Santo. **Anais...** Niterói/RJ, Universidade Federal Fluminense, ago./2015a, p. 715-719. ISSN: 978-85- 88578-09-8.

SANTOS, Sandro Prado.; ARAUJO, Ronaldo Batista de. Corpos que ensinam e (des)organizam o discurso biológico: reflexões e diálogos na formação inicial de professores/as de Ciências e Biologia. In: III Encontro Regional de Ensino de Biologia. Ser professor de Ciências e Biologia: Entre políticas, inquietações, saberes e sensibilidades. SBEnBio Regional 4 – MG GO TO DF. **Anais...** Juiz de Fora/MG, 2015b. ISSN: 2446-788X.

SILVA, Elenita Pinheiro Queiroz.; SANTOS, Sandro Prado. Práticas de Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito do GPECS: problematizando corpos, gêneros, sexualidades e educação Escolar. **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 4, p. 1, 2015.

SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz. Outras experimentações de corpos, gênero e sexualidades em Ciências e Biologia. In: NORONHA, Claudianny Amorim.; SÁ-JÚNIOR, Lucrecio Araújo de. (Orgs.). **Escola, ensino e linguagens**: propostas e reflexões. Natal: EDUFRN, 2017b, p. 251-272.

SILVA, Vera Lucia Marques da. Educação, Gênero e Sexualidade: algumas reflexões sobre o Programa *Escola Sem Partido*, **Revista Café com Sociologia**, v.6, n.1, jan./abr. 2017a, p. 158-172.

SELLES, Sandra Escovedo.; FERREIRA, Marcia Serra.; BARZANO, Marco Antonio Leandro.; SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz e. (Orgs.). **Ensino de Biologia**: histórias, saberes e práticas formativas. Uberlândia: EDUFU, 2009.

## CAPÍTULO 12

### **POLÍTICAS DE FORMAÇÃO E AUTONOMIA DOCENTE NO CONTEXTO ESCOLAR: considerações necessárias**

Ricardo Gauche<sup>56</sup>

Entre questões recorrentes e soluções pendentes que levantei em texto dedicado também a considerações que entendo necessárias e pertinentes, tratei a questão do foco na Atividade Docente (GAUCHE, 2015b). No presente capítulo, defendo dever ser ela o efetivo alvo das políticas públicas de formação voltadas ao constante aprimoramento do processo educativo, do processo ensino-aprendizagem desenvolvido nas salas de aula de nosso país, sendo o estudante a referência central.

Em sentido contrário, Young (2011), cujas ideias têm circulado nos diálogos de pesquisadores da Área de Currículo, defende ser fundamental que a questão do conhecimento seja foco central nas análises que empreendermos no campo educativo, o que inclui, certamente, a elaboração de políticas públicas de formação.

[...] quero argumentar que, se vamos dar um sentido sério à importância da educação em uma sociedade do conhecimento, é necessário tornar a questão do conhecimento nossa preocupação central, e isso envolve o desenvolvimento de uma abordagem ao currículo baseada no conhecimento e na disciplina, e não baseada no aprendiz, como presume a ortodoxia atual. (YOUNG, 2011, p. 610).

Young utiliza conceituação de currículo que entendo ser reducionista, por considerar “que se refere ao conhecimento que um

---

56 Mestre em Educação (Metodologia de Ensino de Química) pela Unicamp e Doutor em Psicologia (Cultura e Desenvolvimento) pela Universidade de Brasília (UnB). Professor Adjunto do Instituto de Química da Universidade de Brasília. Atua na Licenciatura em Química e na Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado). E-mail: [ricardogauche@gmail.com](mailto:ricardogauche@gmail.com)

país considera importante que esteja ao alcance de todos os estudantes” (p. 612), ou seja, por ratificar ser o currículo apenas o conjunto dos conteúdos programáticos da escola. Nessa perspectiva, considera ainda, de modo que considero incomum, que “pedagogia [...], em contraste, se refere às atividades dos professores para motivar os alunos e ajudá-los a se engajarem no currículo e torná-lo significativo”. A despeito da crítica, entendo que seu raciocínio é importante para que enfrentemos uma questão recorrente, qual seja a do papel que é atribuído ao conteúdo e sua articulação com os papéis docente e discente, aqui especialmente tratando das políticas públicas de formação.

Young (2011) sugere que “currículo” e “pedagogia” devem ser entendidos como conceitualmente distintos, pois são assumidos por atores com papéis distintos, mas interdependentes:

Enquanto os professores não podem, eles próprios, criar um currículo, mas precisam dele para guiá-los no que devem ensinar, os formuladores de currículos apenas podem estipular os conceitos importantes aos quais os alunos precisam ter acesso. Os formuladores de currículo contam com os professores para motivar os estudantes e transformar esses conceitos em uma realidade para os alunos. (YOUNG, 2011, p. 612-613).

No tocante aos documentos oficiais que formalizam as políticas públicas, o que o texto de Young traz de importante, entendo, é uma precedente reflexão. Em sua óptica, tais documentos não podem ser prescritivos do ponto de vista do que ele chama de “pedagogia”.

Como a maioria dos professores sabe bem, eles têm de levar em conta as experiências e o conhecimento anterior que os alunos levam para a escola e o que os motiva inicialmente. Isso faz parte dos recursos que os professores têm para mobilizar estudantes, e constitui a base para que os estudantes se tornem aprendizes ativos. Isso, porém, é bastante diferente de incluir essas experiências no currículo. (p. 613).

Entende Young que as diretrizes oficiais acabam por presumir que, como solução para a constatada ausência de motivação dos estudantes, é seu papel fornecer mais orientações curriculares aos professores. Porém, o que se esperaria era, ao contrário, fortalecer

e apoiar seus conhecimentos específicos, de conteúdo disciplinar, e pedagógicos e, por decorrência, seu profissionalismo. Entendo que Young tem razão quando critica a utilização de documentos que poderiam indicar parâmetros para, ao contrário, prescrever o que deveria ser prerrogativa docente. Entendo haver ainda uma tendência prescritiva em parte significativa do que se produz, por meio de políticas públicas e de pesquisas acadêmicas. Destacam-se, creio, nas pesquisas, diagnósticos que não trazem proposições esperadas colaborativas, e não prescritivas, aliando-me a Young nesse aspecto.

Por outro lado, penso que nas reflexões de Young há concepções que, talvez por serem tratadas de modo aligeirado, terminologicamente parecem confusas. Segundo ele, “o currículo precisa ser visto como tendo uma finalidade própria – o desenvolvimento intelectual dos estudantes”; e “o desenvolvimento intelectual é um processo baseado em conceitos, e não em conteúdos ou habilidades” (p. 614).

Isso significa que o currículo deve ser baseado em conceitos. Entretanto, conceitos são sempre sobre alguma coisa. Eles implicam alguns conteúdos e não outros. O conteúdo, portanto, é importante, não como fatos a serem memorizados, como no currículo antigo, mas porque sem ele os estudantes não podem adquirir conceitos e, portanto, não desenvolverão sua compreensão e não progredirão em seu aprendizado. (YOUNG, 2011, p. 614).

Caberia uma discussão em torno do que seria, afinal, o que denomina como sendo “processo baseado em conceitos, não em conteúdos ou habilidades”, em um quadro compreensível de análise, haja vista que “desenvolvimento intelectual” não se configura como algo claro em seu texto, além de ser esse processo complexo, sob qualquer enfoque teórico-metodológico.

Considero interessante constatar a mudança assumida por Young: “Fui levado a repensar minhas ideias anteriores sobre o conhecimento, o currículo e o papel da escolarização” (p. 619). De nossa parte, será que temos repensado nossas ideias docentes, seja na condição de formadores ou de professores atuantes em qualquer dos níveis do ensino?

A mudança apregoada no texto de Young refere-se ao foco da atividade docente. Defende ele a “opção radical” pelo “desenvolvimento de uma abordagem ao currículo baseada no conhecimento e na disciplina, e não baseada no aprendiz, como presume a ortodoxia atual” (p. 610).

Parece-me ser essa proposição uma reação aos insucessos mundialmente diagnosticados por meio de avaliações em larga escala, utilizados para criticar a pouca ênfase no conhecimento (produto), resultante, nessa visão, da preocupação focada no aprendiz e em sua aprendizagem, ou seja, nos processos. Por sua vez, as políticas públicas acabam por receber a influência direta desses diagnósticos, à luz dessa visão, equivocada, entendo.

Tunes (2011) defende, em posição antagônica, à qual me associo, que

O eixo estruturador da “nova escola” não será o conhecimento. Esse foi o inaugurador da era escolástica, é o eixo da escola que aí está: o modelo da linha de montagem, com professores bem preparados para administrar sempre o mesmo remédio a alunos que o vomitam, sem digeri-lo.

A transformação da escola significará, com certeza, uma mudança radical de foco. Se o que vier a presidir a sua organização for a aprendizagem, não haverá a necessidade de um remédio universal. O ensinar e o aprender serão compreendidos como constelações infinitamente diversas, uma atividade de criação muito mais artesanal. É claro que nessa nova instituição será também necessário afirmar intencionalidades, metas que se buscam alcançar. Mas serão sempre distintos os modos de realização dessas intencionalidades e, mais do que isso, será sempre admitida a possibilidade do inesperado. É sempre possível chegar-se aonde não se previu nem se imaginou. (p. 12).

Como o papel do conhecimento no processo ensino-aprendizagem, considerado o contexto da sociedade atual, influenciará as políticas públicas que se anunciam como reparadoras do total equívoco cometido por tudo o que foi feito até agora? E o papel docente, como será tratado? Questões preocupantes, porque sequer suficientemente discutidas no âmbito de todas as instâncias envolvidas.

Voltando ao caráter predominantemente prescritivo dos documentos oficiais ao longo da história, e que parece vir a se

tornar a ênfase da nova gestão educacional do país, cabem algumas considerações.

O papel de “executante” atribuído ao professor havia sido também criticado por Rui Canário, da Universidade de Lisboa, em Relatório gerado em Conferência da Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia (CANÁRIO, 2008), na perspectiva de ser superado, “a favor de uma concepção do professor como analista simbólico” e, como tal, “exercendo a sua acção profissional em contextos marcados pela complexidade, a incerteza e a imprevisibilidade, em que emerge a importância das dimensões colectivas e contextuais da aprendizagem profissional na acção” (p. 138).

No decorrer da conferência algumas das contribuições apresentadas (nomeadamente, Portugal, Finlândia, Eslovénia e Holanda) afirmam-se, explicitamente, em contraponto crítico com esta maneira de conceber a profissão docente, pensada como uma profissão de execução, o que aliás, tenderia a remeter as políticas e práticas de formação profissional para uma lógica predominantemente instrumental. Esta postura crítica recusa encarar epistemologicamente a “prática” como “aplicação” da teoria e tem fundamento no facto de a aprendizagem por via experiencial e a aprendizagem por via simbólica estarem condenadas a coexistir e a alimentarem-se mutuamente. A impossível dissociação entre a teoria e a prática conduz a reequacionar noutros termos a relação entre a formação e o desempenho profissional. (p. 138).

Como ressaltai em outro texto (GAUCHE, 2015a), no Relatório supracitado, Canário remete-nos a reflexões coerentes com o esforço ainda a ser despendido no âmbito das políticas públicas, na superação de paradigmas de formação para o exercício profissional da docência. Relatando e refletindo sobre as discussões ocorridas naquela Conferência, Canário (2008) destacou que a “persistência da hegemonia de um paradigma de racionalidade técnica, nas políticas e nas práticas de formação de professores, conduz a construir uma lógica profissional” (p. 140). Esta lógica “nas palavras de António Nóvoa, ‘faz tábua rasa das dimensões subjectivas e experienciais, dos espaços de reflexão dos professores sobre o seu próprio trabalho, dos momentos



informais de troca e de cooperação' (Nóvoa, 1998, p. 169<sup>57</sup>)" (p. 140). Conclui Canário: "Subestimam-se, portanto, quer as potencialidades da 'pessoa', quer os constrangimentos e os recursos do contexto organizacional" (2008, p. 140).

A etapa da formação contínua (formal ou não formal, deliberada ou não deliberada) constitui a mais importante, decisiva e estratégica porque nela se joga a possibilidade de induzir modos ecológicos de **mudar e melhorar, ao mesmo tempo, o desempenho profissional dos professores, o desenvolvimento organizacional da escola e o estabelecimento de sinergias positivas entre a escola e o contexto local**. É nesta linha de raciocínio que pode ser compreendida a ideia de atribuir uma **prioridade estratégica** à formação contínua, em articulação estreita ou mesmo coincidência, com a organização escolar, fazendo desta uma organização simultaneamente "qualificante" e "aprendente". (p. 141, grifos meus).

O documento redigido por Canário ressalta ainda, na perspectiva de considerações necessárias no contexto da elaboração de políticas públicas atinentes, que

A prática pedagógica da formação inicial, na medida em que não pode concretizar-se sem uma cooperação estreita entre instituições formadoras e escolas, pode vir a assumir-se como o **elemento nuclear da construção articulada de redes e parcerias e instituições**. Por outro lado, a sua organização representa a possibilidade de **envolver num mesmo processo formativo os professores das escolas, os futuros professores e os formadores de professores, numa dinâmica formativa marcada pela reversibilidade dos papéis**. (p. 142, grifos meus).

Lüdke e Cruz (2005) levantam questão que me parece crucial no âmbito da consolidação de políticas públicas, especialmente no que se refere à pesquisa desenvolvida na Academia.

Como aproximar a pesquisa em educação das duas realidades que lhe dizem respeito: a da universidade, onde ela é habitualmente feita, e a da escola de educação básica, onde ela é requisitada para atender os problemas mais vitais? Eis aí o desafio hoje enfrentado por

---

57 NÓVOA, A. **Histoire et Comparaison** (Essais sur l'Éducation). Lisboa: Educa, 1998. Citado por Canário (2008).

inúmeros colegas, pesquisadores que, como nós, procuram descobrir os caminhos para superar os obstáculos e construir as pontes entre essas duas realidades. A pesquisa efetuada na universidade beneficia-se dos recursos e da preparação dos pesquisadores, que exercem essa atividade como própria de seu *status* e de suas atribuições. Entretanto, **temos que reconhecer a falta de produtividade, ou mesmo de alcance da pesquisa universitária junto à escola básica e a evidência de que os professores dessa escola estão mais habilitados para perceber melhor os problemas cruciais que afligem esse nível de ensino.** Ao mesmo tempo, esses professores, que foram formados pela universidade, **deveriam ter recebido ali sua devida iniciação à pesquisa**, para poderem se **desenvolver plenamente como profissionais autônomos**, na melhor acepção do termo “**profissional**”, por mais discutível que reconheçamos que ele seja. (p. 105, grifos meus).

Em relação à autonomia docente, a “profissionais autônomos”, como referidos acima, Gauche e Tunes (2002) tivemos como foco a reflexão sobre a autonomia e a ética de um professor situado historicamente em um contexto caracterizado por pressupostos constituintes de uma cultura escolar dinâmica, que afirma que transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico amesquincharia o “que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador” (FREIRE, 2000, p. 37). Como escrevemos no artigo supracitado, a formação científica e a correção ética associam-se no respeito aos outros, na coerência, na capacidade de viver e de aprender com o diferente. Não basta fazer ou saber fazer; é preciso fazer bem. Ressaltamos, também, que o respeito à individualidade será sempre crucial no processo de autonomia, por ser essa uma exigência ética convergente com a liberdade (FREIRE, 2000).

Penso que a constituição do sujeito professor no contexto da dinâmica educacional deveria merecer atenção redobrada na elaboração das políticas públicas de formação, especialmente vislumbrando a questão da cultura e o desenvolvimento da subjetividade, ou seja, sempre caberia uma abordagem sociocultural.

Com relação à denominação dessa abordagem, Wertsch, Del Río e Alvarez (1998) citam BRUNER<sup>58</sup>, quando este argumenta que toma a perspectiva de que “a cultura e a procura do significado dentro da cultura são as próprias causas da ação humana”, visando delinear as razões para o uso do termo “abordagem sociocultural”.

O objetivo da abordagem sociocultural é o de “explicar as relações entre a ação humana, por um lado, e as situações históricas, institucionais e culturais nas quais essa ação ocorre, por outro” (WERTSCH; DEL RÍO; ALVAREZ, 1998, p. 19).

Cabe aqui explicitar o conceito mais amplo de cultura, visando à compreensão da referência que fazemos a termos como cultura escolar, dinâmica escolar etc., a partir da forma dicionarizada, esta também analisada por Lopes (1999).

De acordo com Japiassu e Marcondes (1993), podemos conceber *cultura* como identificada com o “modo de vida” de um grupo social, com suas regras e comportamentos, por meio dos quais as instituições passam a ter um significado para os seus participantes, que assumem condutas mais ou menos codificadas. Em um sentido mais filosófico, nessa perspectiva, os autores consideram *cultura* como um feixe de representações, de símbolos, de imaginário, de atitudes, de referências. Esse feixe é suscetível de “irrigar” globalmente, mesmo que de forma desigual, o corpo social (GAUCHE, 2001, p. 32-33). A cultura caracteriza os modos de fazer e de dizer coisas dessa sociedade, ou seja, assim como a escola pertence à sociedade e baliza-se pela sua cultura, também o ensino deve ser assim compreendido (OLSON, 1988).

O conceito de cultura no âmbito da Psicologia é detidamente analisado por Bruner (1997), que ressalta seu papel constitutivo. No entender do autor, com o que concordamos (GAUCHE, 2001), o pensamento individualista que caracteriza a Psicologia situa os sistemas simbólicos utilizados para construir os significados como

---

58 BRUNER, J. **Acts of meaning**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990. Citado por Wertsch, Del Río e Alvarez (1998, p. 14).

existentes a priori<sup>59</sup>. A demora em perceber o que o surgimento da cultura significou para a adaptação e para o funcionamento humanos, transferindo a atenção para o cérebro humano, fisicamente falando, atrasou a compreensão da importância essencial do surgimento, paralelo à evolução morfológica, de “sistemas simbólicos compartilhados, de modos tradicionais de viver e trabalhar em conjunto, em suma, da cultura humana” (BRUNER, 1997, p. 22). O papel constitutivo da cultura configura-se, desse modo, como crucial para o entendimento dos processos que são o alvo das políticas públicas de formação.

Vislumbrar a cultura em Psicologia tem três grandes implicações (GAUCHE, 2001). A primeira refere-se ao aspecto metodológico, pois o argumento constitutivo torna impossível basear-se a construção do conhecimento psicológico apenas no indivíduo. “Tratar o mundo como um fluxo indiferente de informações a serem processadas pelos indivíduos, cada qual em seus próprios termos, é perder de vista como os indivíduos são formados e como eles funcionam” (BRUNER, 1997, p. 23). A segunda vincula-se ao processo de organização da Psicologia. O significado sendo tornado *público* e *partilhado*, ao participarmos da cultura, implica a Psicologia dever ser organizada em torno dos processos de produção e de utilização de significado que nos situam na cultura<sup>60</sup>. A terceira refere-se ao poder da “psicologia popular”, como denomina Bruner, que “é um relato cultural do que faz os seres humanos pulsarem”, e

[...] não estará preocupada com ‘comportamentos’, mas com ‘ações’, sua contrapartida intencionalmente fundada e, mais especificamente, com a *ação situada*, ações situadas em um cenário cultural e nos estados intencionais mutuamente interagentes dos participantes. (BRUNER, 1997, p. 27).

---

59 “I share the view of many anthropologists today that it is no longer a very useful fiction to conceive of ‘a culture’ as an established, almost irreversibly stabilized way of thinking, believing, acting, judging”. (BRUNER, 1998, p. 97). Citado por Wertsch, Del Río e Alvarez (1998).

60 “[...] mesmo as explicações mais fortemente causais da condição humana não podem produzir significados plausíveis sem serem interpretadas à luz do mundo simbólico que constitui a cultura humana.” (BRUNER, 1997, p. 116).

Considerar o sujeito professor, buscando compreendê-lo a partir dos significados por ele atribuídos parece-me ser fundamental na elaboração de políticas de formação. E foi nosso foco, quando do desenvolvimento de nossa Tese (GAUCHE, 2001), por meio da análise de seus relatos verbais, reveladores mesmo desses significados. Isso coaduna-se com a proposta de Bruner, na medida em que focaliza “os *significados* em cujos termos o si-mesmo é definido *tanto* pelo indivíduo *como* pela cultura na qual ele participa” (p. 101), no contexto de sua prática docente.

A análise das possibilidades de superação estrutural das limitações impostas à escola passa, necessariamente, pela sua autonomia, que exige autonomia de seus participantes, mormente de seus professores, protagonistas do processo ensino-aprendizagem em sala de aula, espaço de interações e de negociação de significados individuais e coletivos. Essa negociação perpassa a objetivação das diferentes interpretações subjetivas, historicamente situadas em contextos culturalmente definidos (GAUCHE, 2001).

A cultura compõe-se exatamente dos sistemas conceituais individuais e coletivos, mútua e dialeticamente determinantes. A linguagem situa-se aí como portadora de significados e interpretações, razão pela qual os relatos verbais (TUNES; SIMÃO, 1998) demonstraram possuir riqueza indiscutível na compreensão dos significados e das interpretações que produzem e são produzidos no exercício da vida culturalmente situada, no contexto do desenvolvimento de nossa Tese, já citada.

Tunes e Simão (1998) caracterizam descritivamente aspectos básicos de um trabalho que desencadeou essa vertente de pesquisa no Brasil, no âmbito da análise de relatos verbais em Psicologia, contextualizando a contribuição dessa abordagem, especialmente à luz de colocações de Vygotsky (1968) em torno do papel dos relatos verbais na pesquisa experimental. A análise do relato verbal situou-se, de acordo com as autoras, como “uma das soluções necessárias, originais e promissoras para um velho problema da Psicologia”: a consciência.

Como escreve Engelmann (1997, 1998), o relato verbal é um indicador de consciência, por permitir que se infira a consciência por ele denominada “consciência-mediata-de-outros”.

Tunes e Simão (1998), por sua vez, consideram que o relato verbal pode ser

[...] tomado como representante da consciência dos indivíduos que interagem verbalmente durante o processo de coleta de dados. Por isso, a análise do relato verbal permite o acesso inferencial do pesquisador aos processos subjetivos do participante. Esses processos subjazem à versão da realidade que ele tem para si como relevante, em dado contexto, e sobre a qual ele relata ao pesquisador. O pesquisador, por sua vez, utiliza a análise do relato verbal para planejar o prosseguimento da pesquisa, visando atingir sua meta, que toca ao acesso a processos subjetivos do participante. E, ao assim agir, ele cria condições para o desenvolvimento *in loco* do fenômeno em estudo.

Um aspecto dos mais relevantes (e polêmicos) da pesquisa com relatos verbais, no entender das autoras, refere-se ao fato de viabilizar uma análise objetiva de fenômenos conscientes. O trabalho realizado por Silva e Tunes (1999), que definem o significado como unidade molecular para o estudo do pensamento verbal, sustentou-se nessa perspectiva. Basearam-se as autoras na formulação de Vygostky (1968), que considera o sentido como sendo o agregado de todos os fatos psicológicos emergentes em nossa consciência como um resultado da palavra. A partir da ideia de que o sentido é constituído de inúmeras zonas diferentes entre si quanto à estabilidade, entre as quais uma é a do significado (a mais precisa e unificada), defendem que a interação pesquisador-participante dá-se na circunscrição sentido-significado. Portanto, na subjetividade própria dos relatos do sujeito estaria a dimensão objetiva desejada pelo pesquisador.

No tocante à relação pesquisa acadêmica-contexto escolar-políticas públicas de formação, há que se ter clareza de pressupostos teórico-metodológicos que sustentem a requerida análise investigativa, visando à contribuição efetiva para o processo ensino-aprendizagem, sempre considerado o contexto escolar. Modelos já demonstrados insuficientes para dar conta da complexidade da atividade docente necessitam certamente de superação. E as políticas de formação precisam igualmente superar visões simplistas e reducionistas, para que se estimule a autonomia, em contraposição à mera suposta reprodução

de fórmulas absorvidas em cursos de formação contínua que se dão fora do contexto escolar, distantes do contexto vivenciado na atividade docente.

À luz dos teóricos da reprodução, com destaque para Bordieu (1981)<sup>61</sup> e Passeron (1992)<sup>62</sup>, Lopes (1999) enfatiza a autonomia relativa e a eficácia própria da escola na dinâmica cultural como partes da dinâmica social, na qual a cultura escolar atua “conferindo aos seus participantes um corpo de categorias de pensamento, cumprindo assim uma função integradora desses mesmos indivíduos, consideradas as dimensões lógica, moral e social” (p. 89). Segundo a autora, a ação pedagógica reafirma a capacidade que possui de influenciar a personalidade cultural dos participantes. Isso porque os participantes, ao se posicionarem como detentores do poder de determinar, direta ou indiretamente, os objetivos e os meios da ação pedagógica, também detêm um poder multiforme sobre os que sofrem essa mesma ação. “Principalmente porque, ainda que essa relação exija necessariamente uma ação de autoridade, sua influência está associada à legitimidade que os emissores e as mensagens detêm” (p. 90). Revisitando os modelos da reprodução, Costa e Silva (1998) citam teóricos como Apple (1989)<sup>63</sup> e Gandin (1995)<sup>64</sup>, que ressaltam a ideia da tensão existente entre conservação e transformação como inerente ao sistema educacional, porque inerente à própria sociedade (GAUCHE, 2001).

As relações do processo educativo, nesse sentido teórico-reprodutivista, são também objeto de análise de Severino (1998), que ressalta que a prática da ação educativa pressupõe mediações subjetivas, pois que aí há a intervenção da subjetividade de todos os que dela participam.

---

61 BORDIEU, P. **Knowledge and control**. New York: Macmillan, 1981. Citado por Lopes (1999).

62 PASSERON, J. Pedagogia e poder. *Teoria e Educação*, Porto Alegre, n. 5, p. 3-12, 1992. Citado por Lopes (1999).

63 APPLE, M. **Educação e Poder**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989. Citado por Lopes (1999) e Costa e Silva (1998).

64 GANDIN, L. A. **Educação Libertadora: avanços, limites e contradições**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995. Citado por Costa e Silva (1998).

A escola caracteriza-se, pois, como a institucionalização das mediações reais para que uma intencionalidade possa tornar-se efetiva, concreta, histórica, para que os objetivos intencionalizados não fiquem apenas no plano ideal, mas ganhem forma real.

Assim sendo, a escola se dá como lugar do entrecruzamento do projeto político coletivo da sociedade com os projetos pessoais e existenciais dos educandos e educadores. É ela que viabiliza às ações pedagógicas dos educadores tornarem-se educacionais, na medida em que se impregnam das finalidades políticas da cidadania que interessa aos educandos. Se, de um lado, a sociedade precisa da ação dos educadores para a concretização de seus fins, de outro, os educadores precisam do dimensionamento político do projeto social para que sua ação tenha real significado como mediação da humanização dos educandos. Estes encontram na escola um dos espaços privilegiados para a vivificação e efetivação de seu projeto.

[...]

Para que se possa falar de um projeto impregnado por uma intencionalidade significadora, impõe-se que todas as partes envolvidas na prática educativa de uma escola estejam profundamente integrados na constituição e vivenciação dessa intencionalidade. (SEVERINO, 1998, p. 88-89).

Marques (1990) analisa a intencionalidade explicitada no projeto pedagógico da escola. O autor considera essa intencionalidade constitutiva e não descritiva ou constatativa. O discurso no qual é tecida a proposta do projeto pedagógico é forma de ação. E esta tem na linguagem a primeira pessoa dos sujeitos dessa ação, comprometendo-os, pois que não são passivos ou meros reprodutores acrílicos e supostamente neutros.

As políticas de formação marcadas pela posição docente passiva e meramente reprodutora de modelos supostamente solucionadores de problemas no campo educacional são condenadas, a priori, ao fracasso, o que a história tem mostrado, entendo.

Um projeto que não priorize o protagonismo efetivo de seus agentes não será efetivamente um projeto dos que constituem a escola, pois apenas configurará/validará o cumprimento cego de determinações superiores, anulando-se todas as possibilidades de autonomia, mesmo que relativa, e de autenticidade do processo. O



plano curricular expressa as intenções explícitas de seus elaboradores, que, se não fazem parte do processo vivenciado, são a terceira pessoa, desfigurando o potencial do que é proposto.

Há que se considerar, também, o currículo oculto, cuja intencionalidade reside em normas sub-reptícias, consolidadas na estruturação de uma tradição escolar não manifesta. A autonomia pressupõe, da parte de seus agentes, a vigilância sobre a intencionalidade latente, em uma visão crítico-reflexiva, atuando subjetivamente e objetivamente na construção de cenários consentâneos com a intencionalidade significadora, consciente dos parâmetros de reprodução ou de pretendida alteração dos constituintes culturais presentes.

Em nossa vivência cotidiana, somos envolvidos, como nos reafirma Lopes (1998), em processos de dominação e de subordinação, os quais, geralmente velados, inserem-nos em uma rede de interesses capaz de levar-nos a consentir e a ser conivente com tais processos de dominação, sem que nos demos conta. Precisamos, portanto, delinear tais processos, partes integrantes da cultura escolar, esta um “conjunto particular de ênfases e omissões” (p. 87).

Voltando à base conceitual de cultura, mas mais precisamente de cultura organizacional, haja vista termos em foco uma organização, a escola, recorremos (GAUCHE, 2001) à Antropologia Cultural e à Administração, na óptica da Psicologia Social e do Trabalho, aproveitando as contribuições que esta área oferece. Nesse sentido, Freitas (1991) remete-nos à Antropologia Simbólica, que entende ser a cultura de um grupo social o sistema de símbolos e significados compartilhados, grupo no qual a ação simbólica precisa ser interpretada, lida e decifrada a fim de ser entendida. Essa perspectiva simbólica é defendida pelo antropólogo Clifford Geertz, cuja importância para a psicologia cultural é enfaticamente ressaltada por Bruner (1997).

Freitas (1991) refere-se a Schein (1984)<sup>65</sup>, que nos apresenta um conceito de riqueza destacada para as considerações aqui consideradas necessárias em relação às políticas de formação, ao defender que

A Cultura Organizacional é o modelo dos pressupostos básicos, que determinado grupo tem inventado, descoberto ou desenvolvido no processo de aprendizagem para lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna. Uma vez que os pressupostos tenham funcionado bem o suficiente para serem considerados válidos, são ensinados aos demais membros como a maneira correta para se perceber, se pensar e sentir-se em relação àqueles problemas. (FREITAS, 1991, *sic*, p. 7).

A força dos pressupostos subjacentes, tipicamente inconscientes, na visão do autor, relaciona-se à determinação de como os membros de um grupo percebem, sentem e pensam. Mas, pergunta Freitas (1991), o que seriam, afinal, tais pressupostos e como seriam formados?

Segundo Schein os pressupostos são eles próprios respostas aprendidas, originadas em valores esposados. Mas, como um valor leva a um comportamento, e como tal comportamento começa a resolver os problemas, esse valor é gradualmente transformado num pressuposto subjacente sobre como as coisas realmente são. À medida que o pressuposto é crescentemente internalizado como verdade (*taken for granted*), ele sai do nível da consciência. Ou seja, passa a ser uma verdade inquestionável. (FREITAS, 1991, *sic*, p. 7-8).

A força dos pressupostos estaria no fato de serem eles menos debatíveis e confrontáveis que os valores esposados. Tais pressupostos são dogmáticos e ratificadores da cultura escolar predominante no sistema educacional. Assumidos em ações previstas em políticas públicas de formação, apenas ratificarão contextos e dinâmicas. Revistos criticamente, poderão ser modificados, contribuindo efetivamente para a mudança desejável, indutora de projetos autônomos e geradores de superações mais que exigidas.

Alguns poucos exemplos, constatados em minha própria história docente na Educação Básica e no Ensino Superior, para ilustrar o que

---

65 SCHEIN, E. Coming to a New Awareness of Organizational Culture. **Sloan Management Review**, 1984. Citado por Freitas (1991).

seriam esses tais pressupostos, transcrevo a seguir (GAUCHE, 2001, p. 32-33).

- *O relacionamento do professor com os alunos deve ser formal o suficiente para se garantir respeito, disciplina e controle.*
- *A avaliação é um instrumento de controle.*
- *Se a bagunça estiver muito grande, aplique um teste surpresa, daqueles bem cabeludos. Eles aprenderão, assim, que com você não é brincadeira, não!*
- *As primeiras avaliações, mas especialmente a primeira, devem ser preparadas para que os alunos tenham desempenho muito ruim. Dessa forma, saberão que, se não estudarem, se não ficarem quietos em sala e prestarem atenção, correm o risco de ser reprovados.*
- *As “teorias” vistas na universidade nada têm a ver com a realidade da escola. Portanto, não são “aplicáveis” na sala de aula. É perda de tempo discuti-las na escola.*
- *O aluno é uma tábula rasa, em princípio nada sabe, e, portanto, todo o conteúdo deve ser transmitido a ele.*
- *O conteúdo deve ser cumprido pelo professor. Os alunos devem acompanhar o professor nesse cumprimento.*
- *O livro didático deve ser visto página a página, garantindo-se, assim, que todo o conteúdo foi cumprido.*
- *Realizar experimentos é perder um tempo precioso para o cumprimento do conteúdo.*
- *Laboratório deve ser utilizado como carga horária extra, em complementação à teoria.*
- *Eu, no início, também era idealista como você. Você vai descobrir que não vale a pena “inventar”. Melhor é ficar no “arroz com feijão”, pois, além de não dar trabalho, a gente não ganha para fazer mais do que isso. E os alunos, também, não estão nem aí para os estudos.*
- *Dinâmica de grupo é perda de tempo e favorece a bagunça.*
- *Para que os alunos aprendam, é preciso que eles façam muitos “exercícios de fixação”.*
- *Não se deve dar muita liberdade para aluno.*
- *Aluno não tem que ficar falando. Ele tem é que ouvir o professor e pronto!*
- *Aluno bom é o que tira boas notas.*
- *Eu ensinei. Se os alunos aprenderam, é outra conversa.*

Muitas outras sentenças poderiam aqui ser transcritas, mas, para efeito de ilustração, as que o foram são suficientes para o que aqui consideramos como necessário. Juntando-as a outras, destoantes ou consoantes entre si, constatamos a diversidade cultural que caracteriza o sistema educacional, no qual “coexistem grupos de maioria e de minoria” (FLEURY, 2000). Tal constatação remete-nos à posição de que, não sendo monolítico, o sistema não pode ser administrado pensando-o monoliticamente, mas, antes, admitindo a sua intrínseca diversidade cultural, o que significa estimular, organicamente, o exercício da autonomia de cada instituição escolar, mesmo em uma política sistêmica de gerenciamento educacional (GAUCHE, 2001). Essa percepção precisaria ser incluída na elaboração de políticas de formação.

A partir da necessidade, da qual nos fala Bruner (1997), de uma “revolução inspirada na convicção de que o conceito central de uma psicologia humana é o *significado*, juntamente com os processos e transações envolvidos na construção do significado” (p. 39), entendemos (GAUCHE, 2001) ser necessário pensar em especificidades dos diferentes seres humanos, em suas distintas profissões. Dessa forma, passa a ter *significado*, para nós, uma análise psicológica do ensinar, do interagir em uma sala de aula, do trabalhar em um contexto escolar etc., assim como outra para o clinicar, para o compor, impedindo uma análise única, supostamente capaz de descrever e de prever aqueles processos na forma de generalizações, enfim, de “leis universais”. Isso talvez auxiliaria a haver uma mudança no enfoque normalmente dado às teorias psicológicas, que são “transpostas” para a sala de aula, tornando-se os professores seus “aplicadores” eficientes ou não. Como podemos constatar historicamente no cerne de políticas de formação, muitas das ações formação continuada, senão a sua quase totalidade, sustentam-se em cursos de curta duração, na qual se “ensinam” professores a como “aplicar teorias” em sala de aula, como caminho de transformação do contexto da sala de aula, o que obviamente tem-se mostrado inócuo.

Na perspectiva até aqui apresentada, uma experiência merece ser lembrada e, defendendo enfaticamente, paradigmaticamente utilizada como referência pelos gestores dos sistemas de ensino, mormente

os ligados a políticas de formação. Trata-se da experiência descrita e analisada por Waiselfisz, Rego e Maciel (2003), desenvolvida a partir de um sistema de avaliação de Pernambuco, que tentava “superar as limitações [...] utilizando-se de uma metodologia de trabalho que viabiliza a definição de uma política de melhoria da qualidade de ensino focada em resultados de aprendizagem escolar dos alunos” (p. 9). No caso relatado e avaliado,

As escolas foram incentivadas a refletir sobre seus resultados, e seus professores convidados a fazer propostas de formação continuada, selecionando os tópicos da formação a partir das fragilidades curriculares detectadas na aprendizagem escolar de seus alunos e escolhendo, dentre formadores credenciados, aqueles que consideraram mais adequados a ajudá-los nessa tarefa. (p. 9-10).

Defendem os autores supracitados – em reafirmação da defesa de descentralização de decisões associadas a políticas públicas de Educação e do necessário “maior poder de autonomia para as escolas”(p. 22) – ser imprescindível o “estabelecimento de práticas escolares e modelos de gestão construídos em nível local”, sendo “a própria instituição escolar e o conjunto de sua equipe docente, técnica e administrativa [...] unidade de programas de capacitação, planejados a partir das dificuldades por elas detectadas” (p. 23).

No entendimento dos gestores daquela experiência, “o grande desafio da formação continuada” consistia “em fazer com que os professores não só” reinventassem “as práticas pedagógicas como também as suas relações profissionais com os colegas e a organização do trabalho no interior da escola” (WAISELFISZ; REGO; MACIEL, 2003, p. 28).

Penso que o que deveria ser o eixo da gestão das ações previstas no âmbito de políticas públicas de formação foi muito bem realizado e analisado no trabalho supracitado. Especialmente nos *Desdobramentos do programa: os projetos de autogestão da capacitação* (p. 29).

Os “Projetos de Autogestão da Capacitação de Recursos Humanos das Escolas” foram elaborados pelas próprias instituições escolares e “submetidos à aprovação da Secretaria Estadual de Educação e, uma

vez aprovados”, foram “financiados via repasse direto às unidades escolares por recursos que” deveriam “ser geridos preferencialmente pelos Conselhos Escolares” (p. 29), ou seja, a descentralização associou-se não só no campo da autonomia pedagógica, fundamental, mas também financeiro-orçamentária, especialmente eficiente, porque autonomamente controlada e esperadamente auditada pela Secretaria do Estado.

O mais importante, entendo, refere-se à articulação concebida na elaboração da política pública entre o “desenvolvimento profissional dos docentes e a qualidade da aprendizagem escolar dos alunos oriunda de uma participação ativa dos professores na construção e discussão de novas alternativas pedagógicas a serem iniciadas na própria escola, como fruto de um trabalho coletivo” (WASELFISZ; REGO; MACIEL, 2003, p. 29). A base do esforço foram os resultados do Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco, SAEPE, demonstrando a importância das avaliações de sistemas de ensino, nem sempre devidamente compreendidas e comunicadas pelos gestores públicos, para subsidiar ações estratégicas quando da elaboração de políticas de formação. Mas a referência essencial, entendo, situa-se na autonomia.

Questão que se associa com a perspectiva acima é trazida por Nóvoa (2017), qual seja a “necessidade de se pensar a formação de professores como uma formação profissional. Para isso, é fundamental construir um novo lugar institucional, que traga a profissão para dentro das instituições de formação”. Nóvoa defende “que a formação deve consolidar a posição de cada pessoa como profissional e a própria posição da profissão” (p. 1106). Consideração a ser feita com a devida atenção, penso, no âmbito das Licenciaturas.

Não pode haver boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada, enfraquecida. Mas também não pode haver uma profissão forte se a formação de professores for desvalorizada e reduzida apenas ao domínio das disciplinas a ensinar ou das técnicas pedagógicas. A formação de professores depende da profissão docente. E vice-versa. (NÓVOA, 2017, p. 1131).

Analisamos, como já mencionado, a questão da autonomia do professor, componente da sua constituição como sujeito em um contexto cultural de interações e construções de significado, na busca de interpretações plausíveis antes que supostas explicações causais, quando da elaboração de nossa Tese (GAUCHE, 2001).

O que caracterizou a originalidade da Tese foi justamente o fato de estudar a constituição da autonomia do professor, em relação à qual muito já havia sido escrito, mas em termos de seu exercício, sob enfoques predominantemente sociológicos e mesmo filosóficos. A análise psicológica do processo de sua constituição não tinha merecido ainda a atenção de estudiosos, mormente os atuantes nas áreas educacionais, com ramificações em abordagens antropológicas, sociológicas, filosóficas, curriculares, programáticas, metodológicas...

Imaginamos ter contribuído, com a Tese defendida, para o fortalecimento de uma concepção acadêmica menos asséptica e alienada do ser, que é humano e, por essa razão, merecedor de ser ouvido em seus valores, suas angústias, seus princípios estruturadores de significação de vivências cotidianas, em especial de vivências no âmbito escolar, na busca de minimizar os males que o argumento da autoridade tem imposto às práticas pedagógicas, valorizando sim a autoridade do argumento, tão difícil de ser ouvida no contexto academicista que imperava e, entendo, ainda impera em redutos de aguçamento do orgulho acadêmico-formal, tão distantes dos anseios sociais de inserção cidadã, com a superação dos males que afligem vergonhosamente os que deveriam ter oportunidades dignas de crescimento pessoal e coletivo (GAUCHE, 2001).

Defendemos que autonomia se desenvolve não de modo linear, dá-se como em uma função de múltiplas variáveis, também matematicamente falando. Multidimensionalmente situamos o professor em sua (auto)construção como sujeito autônomo, podendo utilizar o foco, o modo e o fim de sua ação como variáveis nessa localização de trajetória. Os focos presentes na constituição do sujeito professor, especialmente do sujeito educador, denotam o grau de desenvolvimento de autonomia ocorrido.

Ao adentramos o palco da cultura organizacional da escola, no papel do protagonista quase que solitário dessa peça chamada educação escolar, a tendência é a de sermos convidados a cumprir um *script* marcado pela neutralidade, pelo descompromisso de envolvimento com aqueles seres que partilham o palco, afinal desconhecedores do texto básico e detentores da responsabilidade quase unilateral de assimilar todas as informações, todas as definições selecionadas na óptica dos detentores do poder de selecioná-las.

A ênfase dada ao “conteúdo pelo conteúdo” distancia o professor do referencial básico da ação educativa, que é o estudante, considerado baliza na elaboração de estratégias didático-pedagógicas. Ressaltar o conteúdo como foco principal é desprezar a abordagem cujo foco é, na metodologia do educador, o estudante. As políticas de formação têm que foco?

Pensando sobre a constituição do sujeito autônomo na prática docente, defendemos que ela não se dá de modo harmônico, “tem um preço”. Entendendo, com Schein<sup>66</sup>, a cultura organizacional como “aprendizado coletivo ou compartilhado, que uma unidade social ou qualquer grupo desenvolve enquanto sua capacidade para fazer face ao ambiente externo e lidar com suas questões internas” (FREITAS, 1991, p. 38), percebemos que tal aprendizado, utilizando os termos do professor sujeito de nossa pesquisa, se pretendido o exercício da autonomia, é um “caminho bastante doloroso”, pois a instância superior imediata, filtrando, ratificando, contestando ou desvirtuando determinações superiores não imediatas aos professores, de modo geral impõe restrições à liberdade pretendida.

De modo geral, podemos supor que é difícil para o professor ver-se como agente transformador da estrutura social, pois ele sequer consegue influenciar a estrutura à qual está submetido. Se o próprio professor não é autônomo, sendo restringido pelo papel que é forçado a desempenhar pelas instâncias superiores, então seria, para ele, difícil agir no sentido de dar autonomia ao aluno. (SILVA; TUNES, 1999, p. 64).

---

66 SCHEIN, E. Coming to a New Awareness of Organizational Culture. **Sloan Management Review**, 1984. Citado por Freitas (1991).



A experiência de Pernambuco (WAISELFISZ; REGO; MACIEL, 2003) demonstrou que é possível fazer política pública de formação em sentido contrário ao que impede o desenvolvimento autônomo de projetos.

Na multidirecional construção da autonomia, a instância superior tradicionalmente obstrui ao máximo as tentativas de “ação com argumentação”, esta ferramenta-chave para abrir portas trancadas pela tentativa de preservação de interesses nem sempre explícitos, mas presentes na constituição e na operacionalização do currículo oculto da rotina escolar. Políticas que modifiquem esse jogo de forças certamente contribuirão para mudanças necessárias, por fazer considerações necessárias...

Cabe reconhecer, no entanto, que entre a intenção e a realidade há distâncias a serem percorridas. Na construção coletiva de projetos pedagógicos coerentes com metas educacionais privilegiadoras da liberdade, da cidadania, a disputa é acirrada pelo empenho na manutenção de pressupostos básicos constituintes da cultura organizacional escolar em detrimento dos anseios de autonomia. Além de outras variáveis, a atuação da instância superior imediata é de poder acentuado na obstaculização à mudança do foco, do modo e do fim da ação docente.

O mais importante, sempre, é encontrar forças para ganhar a disputa pela possibilidade de construção de autonomia, possibilidade predominantemente pequena não só no contexto escolar, mas no social, por razões múltiplas, em relação às quais a Academia pouco compreendeu, no sentido de contribuir positivamente com aquela construção, mesmo porque também submetida a essas múltiplas razões, pouco autônoma que tem sido por causa justamente de seus principais focos de ação. As políticas de formação certamente tem papel significativo na mudança desse contexto.

A autonomia que pudemos analisar com os significados atribuídos pelo professor sujeito em nossa pesquisa é constituída no outro (GAUCHE, 2001). Este outro é o estudante, primordialmente, embora inclua os colegas docentes. Ressalta-se, portanto, o estudante como

foco de ação, na constituição da autonomia, que se configura como oportunidade de conhecimento desse ser especial, com o qual precisa haver “intimidade”. Essa “intimidade” relaciona-se à proximidade afetiva fraterna, mas, talvez, sobretudo, à cumplicidade no processo ensino-aprendizagem, cujo fim precípua é o do crescimento pessoal e coletivo, por meio do domínio de conhecimento, sempre visando, em última instância, ao desenvolvimento da autonomia coletiva. Surge, então, um aparente paradoxo. Só aparente! Na verdade, falar em autonomia do indivíduo só tem sentido se esta estiver organicamente situada na autonomia do coletivo dos indivíduos. Não há como conceber autonomia de um indivíduo isolado. O individualismo relaciona-se ao egoísmo da não autonomia. O altruísmo da autonomia relaciona-se ao conhecimento do outro, foco de ação e de preocupação na constituição do planejamento, do projeto pedagógico (GAUCHE; TUNES, 2008).

A autonomia é desenvolvida com seu próprio exercício, todo voltado ao conhecimento do outro, ao conhecimento e ao convencimento do estudante, cúmplice e coautor de um projeto que depende desse conhecimento, desse convencimento. Isso exige tempo. A autonomia demanda tempo para ser constituída, também porque conhecer o outro, ter “intimidade” fraterna, conquistar confiança demandam tempo do professor que deseja ser autônomo. O processo de constituição da autonomia é, portanto, intrinsecamente demorado. Cada professor situa-se em momento distinto de constituição de sua própria autonomia, função de múltiplas variáveis, o que se associa, certamente, à diversidade observada na cultura escolar.

Entendo que diversidade observada na cultura escolar deveria ser considerada como essencial pelos gestores da política educacional, que deveria prever, em uma sonhada reestruturação, o tempo naturalmente exigido para conhecimento mútuo de seus componentes. Respeitar a autonomia dos componentes do sistema educacional deveria significar para aqueles gestores abandonar as velhas fórmulas de imposição de modelos pedagógicos monolíticos, porque concebidos, sempre, como monolíticos, os sistemas educacionais. Admitir a diversidade é admitir a diversidade de projetos, de propostas, de estratégias, mesmo que

tendo um foco primordial comum, que, para o professor-educador, o professor autônomo, é o estudante, defendo.

Considerações necessárias, entre tantas, na formulação de políticas de formação, para as quais a autonomia docente deveria ser tratada no respectivo contexto escolar...

## REFERÊNCIAS

- BRUNER, J. **Atos de Significação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- BRUNER, J. S. **The Culture of Education**. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- CANÁRIO, R. Relatório Geral - Formação e desenvolvimento profissional dos professores. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – Direcção-Geral dos Recursos Humanos da Educação. Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia. Conferência “Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida” Lisboa, Parque das Nações – Pavilhão Atlântico – Sala Nónio 27 - 28 de Setembro de 2007. **Comunicações**. Lisboa-Portugal, 2008.
- COSTA, C.; SILVA, I. Espaço Escolar: conservação ou transformação? **Revista de Educação AEC** – N.º 107/1998.
- ENGELMANN, A. Ciência natural e consciência. **Psicol. Reflex. Crit.**, v.11, n.2, p. 273-280, Porto Alegre, 1998.
- ENGELMANN, A. Principais modos de pesquisar a consciência-mediata-de-outros. **Psicologia USP**, São Paulo, v.8, n.2, p.251-274, 1997.
- FLEURY, M. T. L. Gerenciando a Diversidade Cultural: experiências de empresas brasileiras. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 18-25, Jul./Set. 2000.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 16. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.
- FREITAS, M. E. **Cultura organizacional: formação, tipologias e impactos**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- GAUCHE, R. **Contribuição para uma Análise Psicológica do Processo de Constituição da Autonomia do Professor**. Orientadora: Elizabeth

Tunes. 2001. 213f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2001.

GAUCHE, R. Conversando sobre Saberes e Fazeres do Educador em Ciências, no contexto do Mestrado Profissional. In: MARRANGHELLO, G. F.; LINDEMANN, R. H. (Org.). **Ensino de Ciências na região da Campanha:** contribuições na formação acadêmico-profissional de professores de Química e Física. São Leopoldo-RS: Oikos, 2015a, p. 19-44.

GAUCHE, R. O professor e a atividade docente: questões recorrentes, soluções pendentes. In: GONÇALVES, T. V. O.; MACEDO, F. C. S.; SOUZA, F. L. (Org.). **EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS:** debates contemporâneos sobre o ensino e formação de professores. Porto Alegre-RS: Penso, 2015b, p. 139-168.

GAUCHE, R.; TUNES, E. Ética e Autonomia: a Visão de um Professor do Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, n. 15, maio 2002, p. 35-38.

GAUCHE, R.; TUNES, E. Pesquisa e Autonomia do Professor de Química. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (Org.) **Educação química no Brasil:** Memórias, políticas e tendências. Campinas-SP: Editora Átomo, 2008, cap. 8.

JAPIASSU, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar:** ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago. 2005.

MARQUES, M. O. **Pedagogia:** a ciência do educador. Ijuí: UNIJUÍ Ed., 1990.

NÓVOA, A. FIRMAR A POSIÇÃO COMO PROFESSOR, AFIRMAR A PROFISSÃO DOCENTE. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n.166, p.1106-1133, out./dez. 2017.

OLSON, J. Making sense of teaching: cognition vs. Culture. **Journal of Curriculum Studies.** Vol. 20, N.º 2, p. 167-169, 1988.

SEVERINO, A. J. O projeto político pedagógico: a saída para a escola. **Revista de Educação AEC** – N.º 107/1998.

SILVA, E. G.; TUNES, E. **Abolindo mocinhos e bandidos:** o professor, o ensinar e o aprender. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

- TUNES, E. **Sem escola, sem documento**. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.
- TUNES, E.; SIMÃO, L. M. Sobre análise do relato verbal. **Psicologia USP**, São Paulo, v.9, n.1, p.303-324, 1998.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamiento y lenguaje**. La Habana: Edición Revolucionaria, 1968.
- WASELFISZ, J. J. (Coord.); REGO, L. L. B.; MACIEL, M. **Autogestão da Capacitação Docente: Avaliação da Experiência de Pernambuco**. Brasília: UNESCO Brasil, Secretaria de Educação do Governo de Pernambuco, 2003.
- WERTSCH, J. V.; DEL RÍO, P.; ALVAREZ, A. **Estudos socioculturais da mente**. Trad. Maria da Graça Gomes Paiva e André Rossano Teixeira Camargo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- YOUNG, M. F. D. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, set.-dez. 2011, p. 609-623.

## CAPÍTULO 13

### A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE OS DOCUMENTOS REGULADORES

Ana Paula Romero Bacri<sup>67</sup>

Eduardo Kojoy Takahashi<sup>68</sup>

O Ensino de Ciências tem se apresentado como um desafio aos docentes em exercício no Ensino Fundamental. Os professores encontram dificuldades em atrair a atenção dos alunos para o conhecimento científico a ser ensinado, faltam recursos, materiais e até instalações adequadas para aulas práticas (POZO e CRESPO, 2009). As condições de trabalho são proletarizantes (SOUZA, FERNANDES e FILGUEIRA, 2015) e desconfiguram o caráter de autonomia que a profissão professor possui. E esse cenário traz impactos no rendimento apresentado pelos alunos da Educação Básica.

De acordo com os dados do relatório do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2015, a maioria dos alunos brasileiros alcançou apenas o nível 1 (um) de proficiência na avaliação de Ciências, e o Brasil ocupou o 59º lugar em uma lista de 65 países para essa área de conhecimento, com uma média de 402 pontos. As coisas não foram diferentes com o relatório de 2015, o qual teve como

---

67 Graduada em Ciências Biológicas com Mestrado em Educação e Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. É professora da Universidade Federal de Uberlândia – UFU – no Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Campus Pontal – ICENP. E-mail: [anaromer@ufu.br](mailto:anaromer@ufu.br) / [anaromer32@gmail.com](mailto:anaromer32@gmail.com)

68 Graduado em Física pela Universidade de São Paulo. Mestrado em Física pela Universidade de São Paulo e Doutorado em Física pela Universidade de São Paulo. Professor aposentado da Universidade Federal de Uberlândia e professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia e do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto de Física da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: [ektakahashi@gmail.com](mailto:ektakahashi@gmail.com)

alvo da avaliação, o conteúdo de Ciências. Nesse, o Brasil passou a ocupar a 63ª posição num rol de 70 países avaliados, com uma média de 401 pontos. Na avaliação de 2015, 56,6% dos estudantes brasileiros apresentaram resultados compatíveis com o nível 1, o qual corresponde aos itens com baixo grau de exigência e dificuldade. Na consideração do relatório, quando o resultado da avaliação de um estudante o classifica para um nível, é esperado um baixo desempenho em problematizações da ordem dos níveis subsequentes com maior exigência cognitiva.

O resultado obtido por estudantes brasileiros, na avaliação de 2015, apresentou 4,38% de jovens com nível abaixo de 1b e nesse nível a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) não estabelece habilidade desenvolvida. O fato é que, pelos resultados, nossos alunos, em sua maioria, têm a habilidade em Ciências correspondente ao nível 1, onde no máximo, eles:

...conseguem usar conhecimento de conteúdo e procedimental básico ou cotidiano para **reconhecer ou identificar explicações de fenômenos científicos simples**. Com apoio, conseguem realizar investigações científicas estruturadas com no máximo duas variáveis. Conseguem **identificar relações causais ou correlações simples** e **interpretar dados em gráficos e em imagens que exijam baixo nível de demanda cognitiva**. Os estudantes do nível 1a podem selecionar a melhor explicação científica para determinado dado em contextos global, local e pessoal. (OCDE, 2016, p.49, grifos nossos).

Lembremos que, dos 56,6% dos estudantes brasileiros no nível 1 em 2015, apenas 32,37% encontram-se no nível 1a, os outros 19,85% (nível 1b) foram considerados aptos para usar conhecimento científico básico, identificar padrões simples em fontes de dados, reconhecer termos científicos e seguir instruções claras. E, para os 4,38% de alunos que ficaram no nível abaixo de 1b, nem o reconhecimento de termos científicos foi identificado. Diante desses dados, podemos perceber que um número considerável de jovens brasileiros não está aprendendo o conteúdo de Ciências ofertado na Educação Básica. Aparentemente, os professores ensinam, mas os alunos não aprendem. Aliado aos resultados obtidos, temos o fato de que é padrão das políticas públicas

e de seus gestores o uso de relatórios como o PISA para subsidiarem, inspirarem e justificarem as mudanças no cenário educacional e, por isso, consideramos importante o estudo dos resultados obtidos. Nas palavras do relatório, confirmamos que

**Mais e mais gestores estão utilizando os resultados de estudos como o PISA para tomar decisões sobre a educação** – por exemplo, o Plano Nacional de Educação (PNE) estabelece uma meta de melhoria do desempenho dos alunos da Educação Básica nas avaliações da aprendizagem no PISA, tomado como instrumento externo de referência, internacionalmente reconhecido (Brasil, Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014). (OCDE, 2016, p. 18, grifo nosso).

O Plano Nacional de Educação (PNE), em seu anexo das metas e estratégias, estabelece no item 7.11, através da lei 13.005/2014, uma projeção de resultados a serem obtidos junto ao PISA, sendo 438 em 2015, 455 em 2018 e 473 em 2021. Entretanto, em 2015 o Brasil obteve uma média em Ciências 37 (trinta e sete) pontos abaixo da meta estabelecida e, verificando os dados comparativos com as edições anteriores, constatamos que o prognóstico para as futuras edições não é animador. De acordo com os dados apresentados no relatório, identificamos um aumento no percentual dos estudantes que alcançaram apenas o nível 1 ou menos, de proficiência em Ciências, sendo que foram 54,2% de jovens no nível 1 ou abaixo, em 2009; 55,3% em 2012 e os já mencionados 56,6% em 2015. Partindo, dos dados oferecidos pelas análises no relatório PISA tendemos a crer que se não entendermos o que de fato ocorre no interior das escolas e do Ensino de Ciências, em específico, este cenário não mudará. Na melhor perspectiva, ele se manterá. Ou repensamos o Ensino a partir de suas bases de atuação, por meio da contribuição proveniente da fala sincera de seus promotores - os professores, ou não alavancaremos o Ensino de Ciências para patamar mais elevados.

Dessa forma, considerando-se que o Ensino de Ciências é regulado por documentos oficiais específicos, que o professor de Ciências deve adotá-los e fazê-los acontecer dentro das escolas (resolução nº 666 de 2005, no caso dos Conteúdos Básicos Comuns, por exemplo) fomos



ouvir os professores de Ciências do Ensino Fundamental II sobre o que pensam e como percebem os documentos reguladores. Uma vez que o campo de coleta de dados se deu em um município do Estado de Minas Gerais, a pesquisa concentrou-se na análise do pensamento dos professores sobre o Conteúdo Básico Comum (CBC) de Ciências.

## METODOLOGIA

Realizamos uma pesquisa qualitativa com a utilização do aporte da Análise do Discurso Foucaultiana para fundamentação teórica e metodológica. Nesse sentido, fizemos entrevistas semiestruturadas com dez professores da rede estadual de Minas Gerais. Envolvemos na pesquisa 5 escolas estaduais de grande porte, ou seja, escolas que atendem aos níveis de Ensino Fundamental II e Ensino Médio da Educação Básica. Em cada escola entrevistamos 2 professores de Ciências, atuantes no Ensino Fundamental II. As entrevistas ocorreram nas dependências da escola, mas a privacidade e tranquilidade para sua realização foram resguardadas e não houve problemas com intervenções nas falas dos professores. As entrevistas foram transcritas e organizadas em séries enunciativas tendo o enunciado “Ensino de Ciências” como fio articulador.

A investigação tem como objeto de análise discursiva o enunciado “Ensino de Ciências”. De acordo com Foucault (2015a, p.102) o enunciado não é, necessariamente, uma proposição, um ato de fala ou uma frase, mas “...qualquer série de signos, de figuras, de grafismos ou de traços [...] é suficiente para constituir um enunciado”. Portanto, esse é, nas palavras de Foucault (2015a, p. 105, grifos nossos):

Mais que um elemento entre outros, mais que um recorte demarcável em um certo nível de análise, trata-se, antes de uma **função que se exerce verticalmente**, em relação às diversas unidades, e que permite dizer, a propósito de uma série de signos, se elas estão aí presentes ou não. O enunciado [...] é uma **função de existência** que pertence, exclusivamente, aos signos, e a partir da qual se pode decidir, em seguida, pela análise ou pela intuição, se eles ‘fazem sentido’ ou não, segundo que regra se sucedem ou se justapõem, de que são signos, e que espécie de ato se encontra realizado por sua formulação....

A função de existência do enunciado, em Foucault (2015a), é esclarecida como sendo aquela que permite definir as condições, as regras que o controlam e o campo em que se realiza e, também, permite às regularidades de análise, emergirem. Uma análise do material, com o olhar focado na função enunciativa, possibilita a exploração do movimento discursivo presente, pois coloca as unidades em relação com o campo de objetos, abre um conjunto de posições subjetivas possíveis, coloca-se em um domínio de coordenação e coexistência e, ainda, aloja-as em um espaço em que podem ser consideradas, utilizadas e repetidas. O termo “Ensino de Ciências” apresenta todos os requisitos foucaultianos para ser tratado e analisado como um enunciado, afinal ele está inserido num campo enunciativo (a sociedade); coloca suas unidades em relação com outros objetos discursivos (educação); movimenta diversas posições sujeito (professores, alunos, etc.); e, possui materialidade discursiva (entrevistas, documentos, etc.). A relação da função enunciativa descrita por Foucault (2015a) e o enunciado, “Ensino de Ciência” na sua função de existência.

A partir das transcrições das entrevistas, obtivemos 11 séries enunciativas, as quais foram submetidas ao *software* NVivo Plus. O *software* permitiu encontrarmos as 30 palavras mais frequentes no discurso dos professores entrevistados. A partir dessas palavras, fizemos a codificação dos dizeres dos professores em Nós Enunciativos. Ao final desse processo, encontramos 12 Nós enunciativos: Alunos, Contradições, Controle, Críticas ao Ensino, Curiosidade, Das Práticas, Documentos Reguladores, Ensino, Experiências Prévias, Resistência, Saber Poder e Sujeito Professor. Todos esses Nós compõem a rede discursiva formada pelos professores colaboradores sobre o enunciado “Ensino de Ciências”<sup>69</sup>.

Elegemos o Nó enunciativo Documentos Reguladores para esse texto, pois ele foi o único que não apareceu de forma evidente no discurso dos professores quando feito o processo de organização das séries enunciativas. Foi a frequência de palavras que o revelou no processo de codificação em nós.

---

<sup>69</sup> A rede enunciativa assim como o detalhamento de todos os Nós enunciativos encontrados é trabalhado na tese.

## NÓ ENUNCIATIVO “DOCUMENTOS REGULADORES”

Na atualidade, o Ensino de Ciências, assim como as demais áreas de conhecimento que compõem a grade curricular obrigatória para a Educação Básica<sup>70</sup>, é orientado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e pelos Conteúdos Básicos Comuns de Ciências de cada Estado. Todos devem convergir para o estabelecido no capítulo de Educação da Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, o qual define que a “Educação é dever do Estado e da família e direito de todos”. Para se garantir, ou melhor, viabilizar o cumprimento de tal artigo, fez-se necessário e oportuno reformular a Lei de Diretrizes e Bases da Educação número 5692/1971, bem como atender aos anseios de diversos setores da sociedade brasileira. Dessa forma, em 1996, é promulgada a lei nº 9394/96 que define as diretrizes da Educação Nacional em todos os aspectos: organizacionais, estruturais, ideológicos, financeiros, etc.

A partir disso, começa-se a discutir formas de remodelar a Educação Brasileira no interior das Escolas e, para orientar e auxiliar o trabalho de organização dos professores, são publicados em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais, documento que faz parte do programa “Acorda Brasil: Está na Hora da Escola”, do governo de Fernando Henrique Cardoso. Seu texto faz inferência a aspectos gerais da Educação, como: princípios, filosofia educacional, concepção pedagógica, metas e organização curricular e, também, às especificidades das áreas de conhecimento, o que implica um Parâmetro Curricular Nacional (PCN) para cada conteúdo programático obrigatório. No volume destinado ao Ensino de Ciências Naturais, são apresentados os conteúdos a serem prestigiados pelos professores em exercício e fornecido o tom da abordagem pedagógica a ser adotada por meio das orientações didáticas.

Um dos desdobramentos das políticas públicas nessa linha de abordagem e, talvez uma forma de garantir que os Estados adotassem sistemas educacionais compatíveis com o estabelecido

---

<sup>70</sup> Obrigatoriedade estabelecida pelo art. 26, §1º da lei 9394/96.

pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, foi a elaboração de Conteúdos Básicos Comuns por Estado e, mais tarde, a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em 2005, a Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais publica a Resolução nº 666 de 07/04/2005, a qual estabelece os Conteúdos Básicos Comuns de Minas Gerais e torna obrigatória sua adoção, seu cumprimento e o efetivo trabalho docente na perspectiva do estabelecido pelo documento. O texto da resolução determina que “Ficam estabelecidos os Conteúdos Básicos Comuns – CBCs, para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino médio, constante no Anexo 1 desta resolução, a serem ensinados **obrigatoriamente por todas as unidades estaduais de ensino**” (SEE, 2005, Art. 1º, grifo nosso).

Em Minas Gerais, as ações nas políticas educacionais estaduais são resultado de uma série de acontecimentos políticos e econômicos, entre os quais, destaca-se a interferência do Banco Mundial, por meio de empréstimos, exigências contratuais e metodologias definidas (CURY, 2002; LIBÂNEO, OLIVEIRA e TOSCHI, 2012). O sistema mineiro de avaliação e o programa de avaliação de desempenho profissional são exemplos de políticas públicas influenciadas pelos acordos advindos da contratação dessa ajuda financeira. Em seu estudo sobre o Banco Mundial e a Educação mineira, Pedrosa e Sanfelice (2004, pdf 193, p.1) declaram:

As políticas destinadas à educação básica pública são resultantes das imposições estabelecidas pelas instituições internacionais, em especial o Banco Mundial, não exclusivamente pela condição financeira de que dispõe, mas pela capacidade de gerenciar o consentimento dos governados que se adequam às políticas neoliberais de desenvolvimento econômico, comprimindo os direitos sociais.

Apesar das amplas discussões que antecederam a publicação dos documentos, inclusive nas etapas de elaboração, esses surpreenderam a muitos professores, na época. A resolução SEE/MG nº 666/2005, por exemplo, foi publicada em abril, com o caráter de ser atendida já no ano letivo de 2005, que se iniciou em fevereiro, portanto, ela foi promulgada após o início dos trabalhos escolares e paralisou os

mesmos para os professores fazerem os ajustamentos do planejamento, mediante as definições estabelecidas pela resolução. Ou seja, os Conteúdos Básicos Comuns chegaram às escolas no final do primeiro bimestre e os planejamentos anuais precisaram ser refeitos. Dessa forma, os documentos oficiais, de âmbito nacional e estadual, chegaram aos professores do estado de Minas Gerais, para sua devida absorção e execução no fazer docente diário.

Embora o manejo dos documentos reguladores faça parte do trabalho docente, esses não se evidenciaram como uma categoria de análise nas leituras das transcrições, das quais desdobraram a formação das séries enunciativas. Assim, esse Nó enunciativo surgiu com o processo de codificação das palavras mais frequentes nos arquivos de séries enunciativas, submetidos ao *software* NVivo Plus.

Dessa forma, o processo de tabulação dos dados das transcrições desvelou 31 referências acerca dos documentos reguladores da Educação, sendo que o CBC ganha destaque na fala dos professores. A relação dos documentos reguladores com os demais nós enunciativos estudados é apresentada no quadro 1, onde se observa maior índice de referências indicativas da resistência docente ao CBC e seu uso:

**Tabela 1:** Os documentos reguladores do ensino de ciências

SÉRIES ENUNCIATIVAS	FREQUÊNCIA
CONTRADIÇÕES	1
CONTROLE	6
CRÍTICAS AO ENSINO	6
RESISTÊNCIA	16
SABER-PODER	2

**Fonte:** Produzido pela pesquisadora a partir da codificação das Séries Enunciativas.

O padrão de referência identificado para esse Nó enunciativo, anuncia uma ênfase na relação dos documentos oficiais com o Controle, com as Críticas ao Ensino, porém é mais forte com os dizeres remetidos à Resistência.

O Controle é marcado pela obrigatoriedade e caráter impositivo com que os documentos são apresentados aos professores. Não verificamos nos dizeres dos professores qualquer indício de sua participação com o processo histórico de elaboração e aprovação dos documentos. Eles manifestam discordância com a organização dos documentos e entendem que o Ensino de Ciências pensado nos documentos não é viável de ser executado nas escolas. Por exemplo, o professor colaborador E3P5 acredita que “...algumas coisas não serem tão necessárias e que eles têm que aprender...”, mas que consta no programa de ensino e, portanto, será ensinado ou trabalhado e, posteriormente, cobrado do aluno em avaliação.

Para Foucault (2013), os documentos reguladores atuam na esfera do chamado *poder pastoral*. O pensador explica que o Estado integrou esse tipo de poder em sua forma política e, por meio dele, garante uma inferência no modo de atuação dos indivíduos de uma sociedade, uma vez que é um poder individualizante e ligado à produção de verdade. Para o efetivo exercício do poder pastoral pela máquina estatal, diversas instituições sociais foram mobilizadas, incluindo a família e a escola.

... o poder do tipo pastoral [...] foi associado a uma instituição religiosa definida, ampliou-se subitamente por todo o corpo social; encontrou apoio em uma multiplicidade de instituições. E, em vez de um poder pastoral e de um poder político, [...] havia uma ‘tática’ individualizante que caracterizava uma série de poderes: da família, da medicina, da psiquiatria, da educação e dos empregadores. (FOUCAULT, 2013, p. 282).

As políticas públicas para a Educação Brasileira são organizadas em uma rede de legislações e documentos complementares às leis, os quais as regulamentam ou orientam seu emprego. Nesse sentido, a Educação Brasileira é gerida e regulamentada por legislação específica, sendo a LDB 9394/96 e os PCNs, em nível federal, e os CBCs, na esfera estadual. Toda a estrutura de funcionamento, gestão, financiamento e ensino são pensados e prescritos nos documentos oficiais, inclusive a concepção pedagógica eleita para utilização e o currículo de cada disciplina.

Existe uma hierarquia legal entre as legislações reguladoras da Educação Brasileira, sendo que uma legislação estadual deve ser consonante com a federal e jamais contrariá-la. O mesmo se aplica às legislações estaduais que regem sobre a educação mineira e, dessa forma, os CBCs, instituídos pela resolução 666/2005, estão em concordância com o preconizado pelos PCNs. Uma vez que a presente pesquisa ocorre em escolas estaduais de um município mineiro e as escolas participantes adotam o CBC de Ciências Naturais como mediador de suas ações, então, tanto os dizeres dos professores colaboradores quanto a análise desses concentrou-se no CBC de Ciências.

Instituído por força de lei em 2005, o CBC passa a direcionar o trabalho docente dos professores de Ciências em exercício na rede estadual. O documento tem como premissa organizativa a inclusão da gradação *Introduzir, Aprofundar e Consolidar* para conformação do planejamento de ensino oferecido pelo professor. O documento afirma ser importante que o professor:

Ao iniciar uma habilidade/conteúdo, **introduzir** uma habilidade através de novo conhecimento, o professor deve mobilizar conhecimentos prévios, contextualizando, despertando a atenção e o apreço do aluno para a temática. Em momento seguinte de aprendizagem, faz-se necessário **aprofundar** essa habilidade, num trabalho sistematizado, relacionando essas aprendizagens ao contexto e a outros temas próximos. Finalmente, **consolidar** aquela aprendizagem, tornando-a um saber significativo para o aluno com o qual ele possa se mobilizar para desenvolver outras habilidades ao longo de seu processo educacional. (MINAS GERAIS, 2014, p. 8, grifos nossos).

Em um primeiro olhar é bastante lógico que os conteúdos devam ser introduzidos aos alunos, em seguida, aprofundados, e por fim, consolidados como finalização do processo de aprendizagem. Entretanto, o diferencial do documento está no fato de que não necessariamente um conteúdo será introduzido e esgotado no mesmo período letivo (ano escolar) ou mesmo bimestre, como era na organização seriada do conteúdo. A lógica de introdução, aprofundamento e consolidação de um conceito era pensada na organização da aula e

nos momentos pedagógicos para o desenvolvimento de um conceito ou lei científica estudada. Já o documento prevê casos em que um conteúdo seja introduzido em um ano escolar e retomado nos anos seguintes para as etapas de aprofundamento e consolidação, pois leva em consideração questões como amadurecimento cognitivo do aluno. Assim, as etapas de introduzir o conteúdo seu aprofundamento e sua consolidação podem ocorrer em anos escolares distintos, exigindo uma constante retomada. Não que os conceitos ensinados em um ano escolar sejam esquecidos e abandonados. A natureza do conhecimento já estabelece as conexões necessárias para a compreensão do assunto, mas sob uma lógica diversa da proposta nos documentos oficiais. Observamos que essa lógica representa um ponto de distanciamento entre o estabelecido nos documentos e o pensamento dos professores de Ciências com relação a uma melhor e mais eficaz organização do ensino de Ciências, como observado nos dizeres a seguir:

*Na área de Ciências há reclamações, os comentários são sempre reclamações. Porque eu te disse nem o material didático não existe, nenhuma coleção que acompanhe [...] E não tem uma sequência lógica* (E2P3, grifos nossos).

*... eles pedem umas coisas que [...] as vezes, não combina com a faixa etária daquele menino [...]. Deveria tá mais pra frente ou senão nossa, isso aqui o menino já tinha que ter visto e tá lá na frente e ele não viu ainda. [...] Aí, as vezes, eu fico meio rebelde. Algumas coisas eu falo não* (E4P8, grifos nossos).

*... eu separo o que eu não acho que seja interessante pro aluno, que acho que é muito pegajoso, muito maçante pra eles, que talvez não esteja na hora eu não falo tanto....eu vou fixar mais naquilo que é necessário* (E3P5, grifos nossos).

As manifestações “...não tem uma sequência lógica...”; “...não combina com a faixa etária...”; “... eu separo o que eu não acho interessante pro aluno...” e “...que talvez não esteja na hora ...” entram em confronto com a argumentação presente no texto de introdução do CBC, o qual defende um Ensino de Ciências que considere os interesses dos alunos para a construção de novos saberes, adequa os assuntos à faixa etária dos alunos e afirma que a proposta “...aponta para alguns conteúdos



e competências que, por sua relevância, são considerados essenciais” (MINAS GERAIS, 2014, p. 9). Tanto o discurso dos professores quanto o legal, presente nos documentos, representam a vontade de verdade de seus sujeitos e exemplificam o jogo de poder existente nessa relação docente-Estado. Foucault (2013, p.284) esclarece: “Pois não devemos nos enganar: se falamos do poder das leis, das instituições ou das ideologias, se falamos de estruturas ou de mecanismos de poder, é apenas na medida em que supomos que ‘alguns’ exercem um poder sobre os outros”. Como uma relação de poder, a postura dos docentes é impactada pelas determinações e/ou orientações legais, pois sendo parceiros nesse sistema de poder, os professores se encontram imersos na rede de ações que “se induzem e se respondem umas às outras” (FOUCAULT, 2013, p. 284). Ou seja, as determinações legais provocam ações no sujeito professor cuja atuação (ou reação) desencadeia os processos de reavaliação e readequação da norma.

Os documentos (PCNs e CBCs) têm um caráter de orientação. Isso deixa margem para o professor se recusar a adotá-lo. E, consta na introdução do CBC a possibilidade de cada escola adequar o currículo, desde que os critérios sejam respeitados e não haja supressão de conteúdo em detrimento a outro assunto. Segundo o CBC (2014, p 18) “A presente Proposta Curricular preserva espaço de autonomia e tomada de decisões por parte dos professores e equipes de professores nas escolas”, porém em 2005 a Resolução da Secretaria Estadual de Educação - SEE 666, em seu artigo 1º, resolve: “Ficam estabelecidos os Conteúdos Básicos Comuns – CBC, para séries finais do ensino fundamental e médio, [...], a serem ensinados obrigatoriamente por todas as unidades estaduais de ensino”. A condição de obrigatoriedade com que os professores são apresentados aos documentos fica marcada em vários depoimentos e denotam a perda da autonomia sentida pelos docentes, como evidenciam as declarações de E4P7 e E1P1:

*Já imediatamente a implantação **era obrigatória** mesmo. Ai a gente começou a fazer os planejamentos em cima do CBC (E4P7, grifo nosso).*

*A gente acaba ut... a gente é claro que utiliza. [...]. **É imposto** (E1P1, grifo nosso).*

De acordo com Cordeiro (2007, p. 60) “... os professores e as professoras das escolas são pensados e tratados pela administração dos sistemas escolares como meros executores ou técnicos, e muitas vezes acabam se comportando dessa maneira”. Os professores não são consultados, ouvidos ou considerados no processo de reelaboração do sistema educacional. A eles cabe apenas o papel de efetivação das mudanças, assim, a ausência de uma anuência dos professores frente à implantação impositiva das novas políticas públicas e a maneira como se expressam sobre esse acontecimento evidenciam outro descontentamento dos docentes em relação ao sistema – a desvalorização docente.

A condição de submissão aparente, expressa nos dizeres, indica um afastamento para com o planejamento do Ensino de Ciências e o posicionamento dos professores como operadores na rede de ensino, que se relacionam com as práticas individualizadoras do poder pastoral (FOUCAULT, 2013). Ao mesmo tempo em que há uma passividade transfigurada na aceitação e acolhimento da determinação, há a insurgência nas condutas escolhidas pelos professores para driblarem a imposição e personalizarem seu trabalho com suas crenças pedagógicas, afinal eles travam “...batalhas contra o ‘governo da individualização’” (FOUCAULT, 2013, p. 277). As insurgências docentes se manifestam pela seleção de conteúdos que terão maior ou menor destaque conforme critérios pessoais, ou pelas estratégias de ensino reunidas, ou por uma reorganização dos conteúdos contrapondo à dos documentos, como declaram os professores colaboradores:

*Acaba que olhar o CBC, olhar essa coisa é ob.... **ele é imposto**, né, não é que eu posso escolher, então, eu olho sim. **Mas, eu sempre, embora meus os meus papéis estejam de acordo com o que mandam eu fazer, em sala de aula ele vai além ou, às vezes, nem vai praquela lado.** Porque eu acho que ele vai pro lado que eu acho que é importante (E2P4, grifos nossos).*

*Hoje eu conheço o CBC, mas até então, antes de ser cobrada eu não conhecia, e **a maioria dos professores das escolas não aplicam, não cobram, elas na maioria das vezes seguem os livros.** Pega o livro do sexto ano e vai, capítulo um, capítulo dois, três e segue aquela ordem (E1P2, grifo nosso).*

Quando os professores se posicionam sobre a organização do CBC limitam-se a uma crítica à sequência de conteúdos nos eixos temáticos, proposta no documento. Não há, no discurso posto, qualquer menção à filosofia ou concepção pedagógica pensada para a disciplina no documento. Quando os professores enunciam sobre o cumprimento do documento, eles o fazem desde que seja na ordem que lhes for “*conveniente*” ou “*da forma que era*” (referindo-se ao currículo de seu tempo de estudante, o que indica um desejo de manutenção do currículo do Ensino de Ciências fragmentado e seriado, ou seja, uma organização do currículo baseada em ensino conceitual de Geociências no 6º ano, de Botânica e Zoologia no 7º ano, de Anatomia e Fisiologia Humana no 8º ano, de Física, Química e Genética no 9º ano. Esse pensamento se desloca do alertado e orientado pelos pesquisadores da área de Educação em Ciência, cujo tom se direciona no sentido de um ensino interdisciplinar e não fragmentado.

Segundo Souza, Fernandes e Filgueira (2015), uma forma de controle do trabalho docente se dá pela racionalização e intensificação das demandas de trabalho, ou seja, questões como: o número elevado de alunos, por sala, atendidos pelo professor e uma jornada de trabalho extenuante, que pode ultrapassar o limite de 40 horas semanais de trabalho (quando o professor precisa lecionar em duas ou mais escolas até de rede de ensino diferentes), indicam a proletarização do trabalho docente e, conseqüentemente, uma maior facilidade para seu controle externo. Esses pesquisadores afirmam que “... o controle técnico é o principal modo de impor direcionamento do trabalho, pois se insere em sua estrutura e fundamentos permitindo que demandas estatais se concretizem por meio do uso de pacotes curriculares” (SOUZA, FERNANDES e FILGUEIRA, 2015, p. 137).

Os professores são desapropriados de sua função de planejamento e organização de seu trabalho, uma vez que os pacotes curriculares são elaborados por pessoas externas à escola e enviados para a execução pelos professores regentes. A ação do Estado ao impetrar ações que obriguem os docentes a acatarem e seguirem o estabelecido nos documentos oficiais para o ensino, retira parte da autonomia docente,

já que inclui as metodologias a serem usadas para o desenvolvimento do trabalho de ensino e maneiras de avaliação e, ainda, controla o que é feito nas escolas pela roupagem da padronização. Esses pesquisadores concluem que, embora o processo de proletarização e perda de autonomia do trabalho docente esteja em curso, seus profissionais são resistentes a ele e ainda mantêm conhecimento sobre a totalidade de seu processo produtivo e objetivos de trabalho. Tal constatação foi verificada nos dizeres de nossos colaboradores, na medida em que suas respostas nos mostram uma resistência em se submeterem aos documentos passivamente.

Quando os professores participantes, em seus dizeres desqualificam as determinações legais e/ou seus promotores, ao pontuarem pontos divergentes na estrutura da organização educacional à qual são subordinados, na rebelião local de adequação do currículo proposto nos documentos reguladores com suas crenças profissionais ao fazerem o planejamento anual, à personalização do trabalho que rompe com o padrão de normalidade sugerido pelos determinantes legais, ao denunciarem a fragilidade do sistema educativo no qual atuam e, de certa forma, representam, eles marcam seu lugar de resistência, de insurgência. Eles colocam em movimento a obediência civil como forma de resistência. Esses foram alguns pontos de ação de insurgência docente percebidas nas falas dos professores colaboradores, pois ao colocarem o enunciado “Ensino de Ciências” em circulação, possibilitam a emergência das lutas enfrentadas pela categoria. Como diz Foucault (2015a, p. 1287):

Assim, o enunciado circula, serve, se esquiva, permite ou impede a realização de um desejo, é dócil ou rebelde a interesses, entra na ordem das contestações e das lutas, torna-se tema de apropriação ou de rivalidade. (FOUCAULT, 2015a, p. 128).

Então, a primeira estratégia de resistência verificada nos dizeres dos professores foi o discurso de desvalorização dos especialistas que pensaram as propostas educacionais para o Ensino de Ciências e, por

consequente, os documentos legais (PCNs e CBCs). Essa desqualificação fica evidente nos dizeres dos professores E4P8 e E1P2, como vemos:

*...as vezes, vem diretrizes pra gente, vem de cima. E, as ... **eu me pergunto se realmente quem tá mandando isso já entrou numa escola** (E4P8, grifo nosso).*

*... um avanço que precisa [...] **ser beeeeeemmmm melhorado** (E1P2, grifo nosso).*

O questionamento de “...quem tá mandando isso já entrou na escola” ativa o ordem do discurso, no sentido do argumento de autoridade discursiva pela vivência no interior do espaço escolar (FOUCAULT, 2014). Assim, fica implícito na fala dos professores colaboradores que os envolvidos nas escolhas e direcionamentos das políticas públicas para a Educação e o Ensino de Ciências deveriam, em algum momento de sua carreira, ter vivenciado as dificuldades, obstáculos e mazelas típicas da atuação docente no Brasil, à frente de uma sala de aula.

Apesar de considerado um avanço, os documentos reguladores do Ensino de Ciências carecem de melhorias. Levando em consideração o prolongamento da palavra “*beeeeeemmmm melhorado*” usada pelo professor E1P2, inferimos sobre um volume alto de modificações no documento para que este seja validado e apreciado pelo professor. No geral, os professores participantes apontam os documentos como falhos, mas são evasivos em especificá-las.

Os professores colaboradores indicam uma desentoeção em relação aos moldes da estrutura da organização educacional vigente. Sabem que devem acatá-la e até reproduzi-la, em virtude de seu papel social na escola (GROS, 2018), mas a descaracterizam e demonstram uma sensação de estarem sequestrados pelo sistema. Entretanto, “Jamais somos aprisionados pelo poder: podemos sempre modificar sua dominação em condições determinadas e segundo uma estratégia precisa” (FOUCAULT, 2015b, p. 360). Esse sentimento de “sequestrado pelo sistema” pode ser exemplificado no dizer de E4P7 (grifo nosso), frente à organização do sistema educacional mineiro (no caso dos

professores colaboradores) e sua assunção ao princípio de promoção automática para o Ensino Fundamental. O professor diz:

*... eu acho que o tipo de de de condições do sistema em que **não pode haver a repetência**, pra... você tem sempre que ensinar e valorizar o aluno pelo que ele é, pelo que ele faz, mas ele não faz nada. [...] **esse nosso sistema hoje usa muito aquela coisa de pagar** [...] Porque a gente paga. Paga pra ter caderno, paga pra ter tudo, fazer dever e não faz, é tudo copiado...*

Um ato de insurgência se identifica na rebelião local de adequação do planejamento às suas crenças profissionais, à personalização do trabalho que rompe com o padrão de normalidade sugerido pelos determinantes legais. Os profissionais E2P4 e E3P5 são explícitos quanto a essa prática e a justificam como um jeito de “incrementar” ou “harmonizar” o currículo aos interesses dos alunos. Os professores recusam a organização curricular proposta para o Ensino de Ciências, nos documentos oficiais, e declaram que cumprirão todo o conteúdo elencado nesses documentos, porém na ordem e na lógica de apresentação que melhor lhe aprouverem.

Quando os professores incrementam, alteram, adaptam, modificam o programa à sua maneira de ação pedagógica, eles declaram sua negação ao que está posto. Os documentos reguladores do Ensino de Ciências podem ser impostos por determinações legais e assumirem ares de uniformização (normalização de conduta) do ensino para termos garantias na qualidade do ensino ofertado. Mas só ocorrerão no interior das salas de aula se essa escolha for dos profissionais que o exercem, pois “... é a desobediência que humaniza” (GROS, 2018, p. 32). É no processo humano em que o professor organiza seu fazer pedagógico, balizado por seu julgamento do que de melhor qualidade e mais apropriado a ser oferecido para seus alunos o professor desobedece. Vejamos isso nas falas de E2P4 e E3P5:

*... eu sempre tenho que adaptar, eu sigo o CBC porque é imposto. **Eu não tenho opção** ....[...] **Eu uso, só que eu vou dando uma incrementada**. Vou colocando uma coisa que eu acho importante (E2P4, grifo nosso).*

*...quando eu vou fazer o planejamento eu gosto de fazer dessa forma, de tá ; e aquilo que não é tão necessário, aquele tanto de nome que as vezes não*

*é necessário a gente fala mas não.... dá, assim, só uma pincelada mesmo, só pra eles terem noção, mas não é cobrado tanto deles que saibam (E3P5, grifo nosso).*

Os mecanismos de incrementar o programa, pincelar conteúdos propostos que são considerados desnecessários, indicam uma escolha subjetiva do programa, pois tanto o rol de conteúdos previstos nos documentos reguladores, quanto aqueles que compõem o planejamento anual de cada docente são feitos por sujeitos em suas singularidades perceptivas. A negativa ou omissão para com um determinado conteúdo implica na recusa ao saber atrelado a ele, resta saber quais são, de fato, os conteúdos burlados na prática docente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A relação dos professores com os documentos reguladores do Ensino de Ciências é conflituosa. Se por um lado, os profissionais reconhecem o papel de tais documentos na organização geral da Educação e sua importância como normatizadora do trabalho educacional desenvolvido dentro do dispositivo educacional. Por outro lado, a exigência e a obrigatoriedade, bem como a forma como foi a implantação de tais documentos provoca nos docentes participantes da pesquisa um sentimento de resistência e negatividade para com a filosofia da proposta.

Verificamos um processo de desvalorização dos documentos e uma postura de cumprimento *pro forme* das diretrizes instituídas. Os professores acatam ou mesmo reproduzem o estabelecido nos documentos em seus planejamentos anuais, mas o cotidiano da disciplina na sala de aula difere. A seleção dos conteúdos segue critérios individuais, cada professor enfatiza aspectos do currículo em detrimento de outros conforme suas crenças e valores, os quais nem sempre são claros. Talvez seja uma maneira de marcarem seu espaço e autonomia profissional, talvez seja a manifestação do desejo de um Ensino de Ciências baseado na formatação do curso de Ciências

Biológicas e na lógica da academia que qualifica os professores na graduação, talvez seja estratégia de manutenção do poder vinculado ao exercício da docência. Grosso modo, os professores defendem que a forma como o conteúdo de Ciências é pensado e organizado nos documentos oficiais não permite a realização de um Ensino de Ciências proficiente. Defendem que o currículo deve ser organizado de acordo com as áreas de conhecimento das Ciências Naturais e não por eixos temáticos, para que um assunto seja trabalhado e esgotado no mesmo ano letivo.

Identificamos a necessidade de os documentos oficiais contemplarem os anseios dos profissionais que o executam nas escolas sob pena de acentuar a discrepância entre o ensino ofertado aos alunos da Educação Básica e o cobrado nas avaliações externas. Caso essa discrepância não seja suavizada nossos alunos terão chances menores de melhorarem seu desempenho nas avaliações da OCDE e continuaram sendo vistos como analfabetos científicos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Câmara dos Deputados. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** Lei 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Educação 2014-2024** [recurso eletrônico]: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental - Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CORDEIRO, J. **Didática**. São Paulo: Contexto, 2007.

CURY, C. R. J. A Educação Básica no Brasil. In: **Educação e Sociedade**. Campinas, v 23, n. 80. set. 2002. p. 168-200.

FOUCAULT, M. **A Ordem do Discurso** Aula Inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. 24. ed. São Paulo, SP: Edições Loyola, 2014.



\_\_\_\_\_. **Arqueologia do Saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. 8. ed. 4ª tiragem. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015a.

\_\_\_\_\_. **Microfísica do Poder**. Organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015b.

\_\_\_\_\_. O Sujeito e o Poder. In: DREYFUS, H.; RABINOW, P. **Michel Foucault** - Uma Trajetória Filosófica para além do Estruturalismo e da Hermenêutica. Tradução de Vera Portocarrero e Gilda Gomes Carneiro. 2.ed. ver. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013.

GROS, F. **Desobedecer**. Tradução de Célia Euvaldo. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. revista e ampliada. São Paulo: Cortez, 2012.

MINAS GERAIS, Secretaria Estadual de Educação. **Ciências Currículo Básico Comum do Ensino Fundamental Anos Finais Ciclo Intermediário e da Consolidação**. Revisada. Belo Horizonte, MG: 2014.

\_\_\_\_\_. Resolução 666, de 07 de abril de 2005 Estabelece sobre os Conteúdos Básicos Comuns. Belo Horizonte, MG.

OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Brasil no PISA 2015**: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santillaná, 2016.

PEDROSA, L. D.; SANFELICE, J. L. Educação como Estratégia Política do Banco Mundial: O Programa de Capacitação de Professores (PROCAP) em Minas Gerais. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 2004. **Anais**, eixo 3, pdf 193, PUCPR, Curitiba, 2004. p.1-12.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências** - Do Conhecimento Cotidiano ao Conhecimento Científico. Tradução de Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SOUZA, D. C. C; FERNANDES, B. P.; FILGUEIRA, V. Racionalização, Intensidade e Controle do Trabalho Docente na Rede Básica de Ensino. In: **Trabalho e Educação**. Belo Horizonte, v.24. n. 3. set/dez. 2015. p. 123-141.

## CAPÍTULO 14

### DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM FÍSICA NO ENSINO SUPERIOR: um estado da arte

Maryelly da Silva Faria<sup>71</sup>

Eduardo Kojy Takahashi<sup>72</sup>

Há uma falta de consenso na literatura sobre a definição do termo *dificuldades de aprendizagem*. Existem pelo menos três concepções: a) aquelas que consideram as dificuldades de aprendizagem passageiras, como algo inerente ao processo de ensino e aprendizagem; b) as que julgam tais dificuldades como uma disfunção do sistema nervoso central; e c) aquelas que defendem que dificuldades de aprendizagem têm relação direta com o meio sociocultural em que o sujeito está inserido (FONSECA, 2014). A concepção de dificuldade de aprendizagem que norteou este trabalho é aquela que considera a dificuldade como algo transitório e que faz parte do processo, considerando, assim, que todos, em algum momento, sentem dificuldades de aprendizagem.

O contexto deste estudo é permeado pelas discussões sobre dificuldades de aprendizagem em Física, em que os relatos sobre essas dificuldades são comuns, principalmente aqueles relacionados aos conceitos abstratos (RAUBER, 2016). Será apresentado o estado da arte sobre dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior com o objetivo de compreender os debates sobre as dificuldades de aprendizagem que norteiam o contexto educacional. Acreditamos que a

---

71 Graduada em Física com Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (2019) e Doutoranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação pela UFU – Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: [maryellyfaria@gmail.com](mailto:maryellyfaria@gmail.com)

72 Graduado em Física com Mestrado em Física (1982) e Doutorado em Física (1988) pela USP – Universidade de São Paulo. É professor aposentado do Instituto de Física da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e docente permanente do PPGED e PPGECM – Mestrado e Doutorado, da UFU. E-mail: [ektahashi@gmail.com](mailto:ektahashi@gmail.com)

falta de maior reflexão sobre o tema pode causar entraves no momento em que se busca a superação dessas dificuldades no processo de ensino e aprendizagem e, também, que apresentar elementos de discussão pode ser um subsídio para alavancar melhorias (GONÇALVES, 2002).

## **METODOLOGIA**

O *corpus* deste estudo limita-se a artigos de revistas de Educação e/ou Ensino que possuem *Qualis* A1 a B3. As 35 revistas que se enquadram dentro dessas características foram elencadas por meio da Plataforma Sucupira, considerando o quadriênio mais recente (2013-2016). Assim, para fazer o levantamento do universo de artigos referentes ao tema, foi realizada uma busca em todas as edições dessas revistas que se encontram disponíveis on-line e com acesso aberto. Foi possível, dessa forma, verificar artigos datados do período entre 1971 e 2018. Essa busca a todos os artigos que englobassem a discussão sobre dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior foi realizada por meio da leitura do título e do resumo dos artigos.

Das 35 revistas com temática na área da Educação e/ou Ensino, apenas quatro apresentavam em seu escopo artigos sobre Dificuldades de Aprendizagem em Física no Ensino Superior: i) Enseñanza de las Ciencias; ii) Science Education; iii) Journal of Baltic Science Education; e iv) Revista Brasileira de Ensino de Física. Um total de 19 artigos foram encontrados sobre a temática e, dentro do intervalo analisado, artigos de todas as regiões do mundo foram considerados. A Tabela 1 mostra o quantitativo de artigos encontrados por periódico.

**Tabela 1:** Revistas, Qualis, período de busca e quantidade de artigos encontrados.

Revistas	Qualis na área de avaliação Ensino	Período de busca <sup>73</sup>	Quantidade de artigos
Enseñanza de las Ciencias	A1	1993-2018	7
Science Education	A1	1992-2018	3
Revista Brasileira de Ensino de Física	A1	1979-2018	7
Journal of Baltic Science Education	A2	2002-2018	2

**Fonte:** os autores

Outras cinco revistas com *Qualis* na área da Educação e/ou Ensino apresentam em seu escopo artigos sobre Dificuldades de Aprendizagem em Física: i) Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências; ii) Revista de Educacion de Las Ciencias; iii) Experiências em Ensino de Física; iv) Caderno Brasileiro de Ensino de Física; e v) Latin American Journal of Science Education. Mas, todos os artigos encontrados discutiam as dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Médio. Deve-se observar que as revistas citadas na tabela 1, que contém artigos sobre dificuldades de aprendizagem no Ensino Superior, também apresentam artigos sobre esse teor no Ensino Médio, resultando em um total de 13 artigos encontrados sobre a temática. Isso mostra que, em um período de 47 anos, pouco se explorou as dificuldades de aprendizagem em Física dentro do universo delimitado por esta pesquisa.

## RESULTADOS

A leitura completa dos artigos foi realizada, sendo possível classificá-los em três temáticas: I) levantamento de dificuldades de aprendizagem conceitual em Física – estudos que verificam e analisam as dificuldades de aprendizagem que os estudantes demonstram sobre

<sup>73</sup> O período de busca se deu do primeiro artigo publicado pelas revistas até o último. O período de 1971 a 2018 se refere a busca em todas as 35 revistas de *Qualis* A1 a B3 em Educação e/ou Ensino.

conceitos de Física; II) dificuldades com a linguagem matemática – estudos que atribuem as dificuldades de aprendizagem em Física especificamente à linguagem e à matemática; e III) dificuldades de aprendizagem no laboratório didático de Física – estudos que elencam as dificuldades de aprendizagem em Física emergidas das atividades experimentais. Essa classificação permitiu constatar que a grande maioria das publicações está dirigida a discussões sobre o levantamento de dificuldades de aprendizagem conceitual.

**Tabela 2:** Classificação dos artigos segundo as temáticas

Temáticas	Quantidade de artigos
Levantamento de dificuldades de aprendizagem conceitual em Física	15
Dificuldades com linguagem matemática	1
Dificuldades de aprendizagem no laboratório didático de Física	3

**Fonte:** os autores

As concepções dos diferentes pesquisadores sobre dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior levantadas neste estudo serão apresentadas, a seguir, de maneira sistemática. Assim, temos: a descrição da pesquisa, metodologia, e resultados/discussões realizados pelos pesquisadores. O conjunto de artigos que compõem o estado da arte da produção acadêmica sobre dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior serão aqui apresentados dentro de cada categoria e em ordem cronológica.

### **Levantamento de dificuldades de aprendizagem conceitual em Física**

A configuração dos estudos aqui apresentados é semelhante. Em todos, é apresentada a problemática em torno das dificuldades; como se procedeu para detectar as dificuldades de aprendizagem em um determinado conhecimento da Física; os sujeitos e, por fim, os resultados.

Brousseau (1993) apresenta em sua pesquisa as dificuldades de aprendizagem que os estudantes têm em relação ao papel do campo elétrico na aprendizagem de óptica. Para o autor, um dos assuntos mais difíceis de se ensinar em Física é a óptica, principalmente polarização da luz. Brousseau (1993) tece uma crítica aos livros didáticos, pois, para ele, a descrição que a maioria dos livros traz de que “las propiedades de polarización de la luz se originan en el vector eléctrico del campo de onda” (BROUSSEAU, 1993, p. 184) causa desconforto e dificuldade conceitual. A descrição sobre polarização da luz nos livros é vaga, segundo o estudo.

Para identificar se os estudantes também tenderiam a descrever a polarização da luz de forma vaga, assim como os livros, e/ou se apresentavam dificuldades conceituais quanto ao tema, Brousseau (1993) entrevistou 50 universitários de um curso de eletromagnetismo e óptica. O local em que foi realizada a pesquisa não é descrito, mas pelas informações do autor, ela pode ter sido realizada na França. Dois questionamentos foram realizados na entrevista: a) “¿Por qué la luz puede ser polarizada y cuál es la base física en el origen de este efecto?”; b) “Como la luz es un efecto electromagnético, es decir, caracterizado por ambos campos, eléctrico y magnético, ¿conoces argumentos experimentales o teóricos que relacionen la polarización con estos campos?” (BROUSSEAU, 1993, p. 185).

Os resultados indicaram que os estudantes não entendem bem o conceito de polarização da luz, e por isso não conseguem determinar procedimentos experimentais que demonstrem a situação física. Eles não fazem relação da polarização com a vida cotidiana. Para o autor, os estudantes não conseguem usar o raciocínio formal para provar a relação entre a polarização e o campo elétrico da luz. Brousseau (1993) concluiu que os estudantes dão uma prioridade maior ao formalismo matemático, que os leva a não pensar de forma crítica na situação física. O pesquisador não atribuiu as dificuldades de aprendizagem às habilidades matemáticas; para ele, os estudantes apresentaram grandes habilidades nesse campo. As dificuldades são concentradas no campo conceitual.

Furió e Guisasola (1998) analisaram as dificuldades de aprendizagem dos estudantes no que se refere aos fenômenos eletrostáticos. Os autores também buscaram uma relação entre essas dificuldades e os problemas epistemológicos da história da eletricidade em sua constituição como ciência. A pesquisa abrangeu desde o conceito de carga elétrica até a teoria do campo elétrico. Furió e Guisasola (1998) descreveram então os saltos epistemológicos na construção dos conceitos relativos à eletricidade e como esse processo de construção do conhecimento influencia a aprendizagem em sala de aula. Os pesquisadores apontaram ainda como a construção epistemológica influencia o currículo.

Esse estudo foi realizado com estudantes do Ensino Médio e do Ensino Superior. Por questões de recorte, serão apresentados apenas os dados relacionados ao Ensino Superior. Furió e Guisasola (1998) aplicaram um questionário com oito perguntas: cinco sobre diferentes fenômenos eletrostáticos e três sobre o conceito de campo elétrico. Também fizeram entrevista semiestruturada com os estudantes sobre fenômenos triboelétricos e sobre o fenômeno da Gaiola de Faraday. A pesquisa foi realizada com 268 estudantes, que foram separados em cinco grupos. Aqui, serão apresentados apenas os resultados para o Grupo 3 e para o Grupo 4: um com 60 participantes e o outro com 64. O Grupo 3 foi composto por estudantes do 1º ano da Faculdade de Ciências Físicas, e o 4, por estudantes do 3º ano da mesma faculdade, ambos os grupos da Universidad del País Vasco.

Os estudantes demonstraram ter poucas dificuldades sobre os conceitos relativos a fenômenos elétricos. Os autores acreditam que esses fenômenos exigem conhecimentos de “senso comum”. Mas, para eles, à medida que acontecem os saltos epistemológicos aparecem as dificuldades, por exemplo, quando a explicação do fenômeno deve considerar o meio. Furió e Guisasola (1998) também descreveram que os estudantes não conseguem explicar de maneira significativa o conceito de campo elétrico nem diferenciar os conceitos força de campo e força elétrica. Ainda se concluiu que o índice de erros aumenta quando a situação apresentada exige uma aplicação do conceito.

Os mesmos autores apresentam em outro artigo a preocupação com a aprendizagem do conhecimento teórico de Eletrostática (FURIÓ; GUIASOLA, 1999). Os pesquisadores justificaram sua preocupação com o alto índice de erros nas respostas teóricas por parte dos estudantes. Da análise das respostas erradas surgiu o estudo sobre as concepções alternativas apresentadas pelos estudantes. Para os autores, essas concepções mostram as dificuldades de aprendizagem reais em diferentes campos da Física. Furió e Guisasola (1999) reuniram ainda uma série de contribuições de outras pesquisas dos anos 1990 sobre as percepções dos estudantes sobre suas dificuldades em eletrostática. Os autores classificaram três temáticas: i) dificuldades dos alunos em interpretar fenômenos eletrostáticos básicos; ii) dificuldades de aprendizagem do conceito de campo elétrico; e iii) dificuldades na aprendizagem dos conceitos de potencial elétrico e na causalidade do movimento de cargas.

São comuns a essas três temáticas as dificuldades que os estudantes apresentaram em utilizar conceitos da Física aprendidos em momentos anteriores. Também foi descrito que os estudantes aplicam os conceitos apenas de maneira superficial e não dominam os conceitos matemáticos. Outro ponto é que as dificuldades com os conceitos parecem ter uma relação com a forma operacional com que eles são apresentados, assim, falta significado lógico aos estudantes para que eles compreendam os conceitos. Sobre as dificuldades relacionadas ao item iii, foi descrito que os estudantes não demonstram uso da linguagem científica e parecem usar a intuição para descrever os fenômenos.

Outros três trabalhos de Guisasola (GUIASOLA; ALMUDÍ; ZUBIMENDI, 2003; GUIASOLA *et al.*, 2008; GUIASOLA; ALMUDÍ; ZUZA, 2010) envolvem dificuldades de aprendizagem dos conceitos englobados dentro do Eletromagnetismo. Esses estudos utilizam as mesmas estratégias já descritas em Furió e Guisasola (1998), com aplicação de questionários e análise dos erros para detecção das dificuldades de aprendizagem. As conclusões também remetem às mesmas dificuldades descritas em Furió e Guisasola (1998, 1999).



Cotignola *et al.* (2002) fazem um paralelo entre as concepções errôneas de estudantes e o desenvolvimento histórico dos conceitos de termodinâmica. Esses conceitos são apresentados, mesmo pelos livros didáticos, em uma linguagem do senso comum, e tal fator foi apontado pelos autores como motivo para as dificuldades na compreensão dos conceitos. Todo o estudo foi realizado sobre os conceitos incluídos na Primeira Lei da Termodinâmica, e os autores deram ênfase aos conceitos de Calor e Energia Interna. Essa trajetória foi escolhida tendo em vista as controvérsias existentes na literatura sobre esses conceitos e por acreditar que os estudantes apresentam mais dificuldade neles que em outros assuntos da termodinâmica. O estudo foi separado em duas partes: primeiro os autores fizeram entrevistas e depois analisaram como os conceitos estão apresentados em livros didáticos.

A entrevista foi realizada com 31 estudantes de 3º período dos cursos de Ciências e Engenharia. Os pesquisadores apresentaram um problema para que os estudantes analisassem. Os resultados apontaram para uma confusão conceitual entre calor e energia interna. Assim, os autores analisaram as primeiras explicações teóricas relacionadas ao desenvolvimento histórico dos conceitos de calor, energia interna e a primeira lei da termodinâmica como uma forma de compreender a relação entre essa construção e as percepções dos estudantes.

A análise dos livros didáticos foi realizada para verificar se existe também uma relação entre as dificuldades de aprendizagem e a maneira como os conceitos são construídos nesses materiais. Os pesquisadores apontaram lacunas quanto à apresentação dos conceitos de calor e energia interna, já que os livros também fazem confusão entre esses conceitos. Existe uma constância nos livros didáticos em apresentar a transformação do calor em trabalho, citando os experimentos de Joule e os princípios enunciados por Kelvin e Gibbs. Para os autores, falta uma referência à estrutura conceitual de Gibbs no que diz respeito a essa discussão. Dentro desse espectro, Cotignola *et al.* (2002) indicaram que a “bagunça” causada pela forma como são construídos os conceitos de calor e energia interna torna-se um dos principais motivos de dificuldades de aprendizagem em termodinâmica.

Alguns autores, como Barbeta e Yamamoto (2002), reforçaram a relação das dificuldades de aprendizagem com as concepções alternativas. Esses autores aplicaram um teste com 26 questões a duas turmas de ingressantes em Engenharia de anos diferentes; o primeiro no ano de 1999, com 771 participantes, e o segundo em 2000, com 814 participantes. Esse teste foi baseado no *Mechanics Baseline Test* (MBT) e a aplicação visou identificar o que os estudantes compreendiam de cinemática, dinâmica de pontos materiais e interpretação de gráfico. A conclusão dos autores foi que os estudantes têm dificuldades de aprendizagem em conceitos básicos da Física e não apresentam domínio das ferramentas matemáticas, não conseguindo, por exemplo, fazer interpretação de gráficos. Barbeta e Yamamoto (2002) apontaram que as concepções espontâneas predominam sobre as concepções científicas entre os estudantes, fazendo-os terem uma visão limitada da natureza.

Dois estudos analisaram as dificuldades de aprendizagem dos estudantes à luz dos modelos mentais de Johnson-Laird. Cabe salientar que esses são os únicos trabalhos que usam concepção teórica como uma forma de ter outra visão e compreensão dos dados emergidos: um relacionado à Lei de Ampère (MOREIRA; PINTO, 2003), e o outro, à Lei de Gauss (MOREIRA; KREY, 2006). Os sujeitos participantes eram estudantes de Engenharia e/ou Matemática matriculados nas disciplinas de Física do Departamento de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A forma como o trabalho foi realizado é a mesma dos trabalhos anteriores: os autores analisaram as respostas dadas a questões de diferentes fontes de investigação sobre o tema e, em paralelo, como o livro-texto utilizado na disciplina apresentou os conceitos escolhidos para o estudo.

Moreira e Pinto (2003) agruparam três categorias de dificuldades mais frequentes na Lei de Ampère: a) funcionalidade da Lei de Ampère – os estudantes veem a Lei de Ampère como uma forma simplificada e prática para calcular o campo magnético; eles não demonstraram compreensão do significado físico da lei. Se os problemas não são casos clássicos, os estudantes não conseguem aplicar a Lei de Ampère. Os autores atribuíram a causa ao processo instrucional

com foco matemático a que os estudantes são submetidos, fazendo a Física ocupar o segundo plano. Também foi apontado que o uso de casos clássicos sobre a aplicação dessa lei restringe os estudantes. Os modelos mentais construídos por eles são restritos e desarticulados; b) superfície amperiana – estudantes chamaram o cálculo efetuado sobre a linha amperiana de superfície amperiana, mesmo fazendo uso da integral de linha para calcular o valor de B. Os autores acreditam que exista uma confusão terminológica entre a Lei de Ampère e a Lei de Gauss; e c) Lei de Ampère *versus* Lei de Faraday – os estudantes apresentaram dificuldades em distinguir a Lei de Ampère da Lei de Faraday. A conclusão do estudo foi que nenhum estudante conseguiu formar um modelo mental da Lei de Ampère.

Moreira e Krey (2006) também agruparam três categorias de dificuldades sobre a Lei de Gauss: a) dificuldades na interpretação do significado físico da lei – assim como para a Lei de Ampère, os estudantes usam a Lei de Gauss como um método simplificado para a resolução de problemas; b) dificuldades operacionais na utilização da lei – os estudantes têm dificuldades em escolher e localizar a superfície gaussiana, em identificar a carga líquida e em traduzi-la em uma expressão matemática; e c) dificuldades conceituais – os estudantes consideraram que uma esfera isolante não possui cargas. A conclusão do estudo foi que os estudantes formam imagens isoladas dos conceitos, por isso dificilmente conseguirão formar modelos mentais da Lei de Gauss.

Tanto Moreira e Pinto (2003) quanto Moreira e Krey (2006) descreveram preocupação com a forma com que o livro-texto e a instrução reforçam a aprendizagem mecânica, faltando a construção dinâmica dos conhecimentos. Para eles, o ensino do “conhecimento em seu estado final” (MOREIRA; KREY, 2006, p. 359) funciona como um obstáculo à superação das dificuldades de aprendizagem.

Dos trabalhos levantados, apenas um fez estudo das dificuldades de aprendizagem em Relatividade Especial. Tanel (2014) apontou a importância de se estudar o tema, tendo em vista a complexidade dos conceitos, que vão além da experiência diária dos estudantes. O foco do estudo foi a criação de um quadro de referências. Para isso, 78 estudantes

matriculados em um curso de Física Moderna do Departamento de Ensino de Física e do Departamento de Educação em Ciências de uma universidade pública na Turquia participaram da pesquisa. Foi aplicado a eles um questionário contendo três questões abertas: as duas primeiras sobre as consequências dos princípios da Relatividade Especial, e a última englobando a aplicação de conceitos. Também se realizou uma entrevista com 24 dos estudantes participantes, sendo esta norteadas pelas soluções dadas às questões. O intuito de realizar a pesquisa foi compreender as ideias dos estudantes para além da memorização. Os livros-texto para cursos de Física Moderna na Turquia também foram analisados como uma forma de verificar a semelhança entre as respostas dos estudantes e o conteúdo desses livros.

Os resultados do estudo apontaram que os estudantes conseguem se expressar conceitualmente quanto às mudanças que ocorrem a velocidades próximas à velocidade da luz, mas não conseguem aplicar esses conhecimentos no momento da resolução de problemas. Tanel (2014) acredita que isso seja uma consequência da falta de proximidade dos resultados com as questões cotidianas, tornando-se difícil para os estudantes acreditarem nos resultados obtidos nas soluções dos problemas. Assim, eles preferem decorar as fórmulas e usá-las para resolver os problemas. Também foi possível perceber que os estudantes não consideram as posições relativas dos observadores, não conseguem pensar em sistemas de referência e não levam em conta todos os eventos que ocorrem. Para o autor, algumas representações presentes nos livros-texto, como o paradoxo dos gêmeos, levam os estudantes a generalizações incorretas.

Gómez e Más (2016) destacaram a importância do conhecimento do conteúdo científico que o professor deve ter, pois, para eles, esta é uma condição necessária para o ensino. Os autores fizeram sua pesquisa com 33 futuros professores de Física e Química sobre as dificuldades conceituais e epistemológicas relativas aos fenômenos térmicos. Todos os estudantes já haviam cursado disciplinas de termodinâmica ou termoquímica e responderam a dois testes. O primeiro tinha por objetivo avaliar como os estudantes aplicam a Primeira Lei da

Termodinâmica a processos adiabáticos, e o segundo, avaliar se conseguiriam explicar o caráter exotérmico ou endotérmico de um processo físico e químico pela variação da entalpia. Os resultados foram apresentados em percentuais de erros e acertos, tendo sido possível perceber que o índice de acertos em todas as questões é baixo. Gómez e Más (2016) concluíram afirmando que os estudantes têm dificuldades conceituais e epistemológicas.

Barniol, Zavala e Campos (2018) fizeram um levantamento sobre o entendimento conceitual de estudantes sobre Eletricidade e Magnetismo usando o teste estatístico *The Conceptual Survey of Electricity and Magnetism* (CSEM). Os autores fizeram a aplicação do teste com o objetivo de apresentar uma versão em espanhol do CSEM, de analisar as dificuldades conceituais dos estudantes e de, com base nessa análise, estabelecer recomendações para a instrução dos conceitos. O CSEM continha 32 itens e foi aplicado para 310 estudantes que fizeram o curso de Eletricidade e Magnetismo em uma universidade privada no México.

Os autores descreveram 11 áreas de dificuldades que são mais frequentes entre os estudantes. São elas: a) dificuldades em compreender a distribuição de cargas em condutores e isolantes – os estudantes não compreendem o princípio da conservação da carga, nem a definição de equilíbrio eletrostático; b) dificuldades ao aplicar a Lei de Coulomb – os estudantes não compreendem o conceito de força elétrica; c) dificuldades na superposição de força elétrica e campo elétrico – os estudantes não conseguem analisar a força ou o campo exercido em cada carga dentro de um sistema; d) dificuldades na força causada por um campo elétrico – os estudantes não conseguem interpretar o diagrama de linha de campo; e) dificuldades nos conceitos de energia potencial elétrica e potencial elétrico – os estudantes acreditam que “la energía potencial permanece constante porque el campo es uniforme” (BARNIOL; ZAVALA; CAMPOS, 2018, p. 179); f) dificuldades com os conceitos de potencial, campo e força – os estudantes confundem potencial elétrico com campo elétrico; g) dificuldades no efeito de carga induzida – os estudantes não compreendem o efeito; h) dificuldades na força magnética ao aplicar a Lei de Lorentz – os estudantes não

compreendem a interação da carga elétrica em um campo magnético e não sabem usar a “regra da mão direita”; i) dificuldades no campo magnético causado por uma corrente – os estudantes confundem campo elétrico com campo magnético; j) dificuldades em aplicar a Lei de Faraday – os estudantes apresentam dificuldade em reconhecer a existência de força eletromotriz induzida; e k) dificuldades em aplicar a 3ª Lei de Newton.

Barniol, Zavala e Campos (2018) destacaram que reconhecer e investigar essas dificuldades dos estudantes é um meio para que se possam estruturar mudanças curriculares. O resultado dos estudantes ao teste foi baixo, assim, os autores acreditam que existe uma necessidade de mudar a instrução em relação aos temas de Eletricidade e Magnetismo e apontaram quatro recomendações. A primeira é que os professores enfatizem a instrução nos conceitos que os estudantes apresentam mais dificuldades; a segunda é que deem ênfase aos conceitos mais específicos. A terceira sugere que os professores usem as dificuldades encontradas nesse estudo como um catálogo do que deve ser abordado nas aulas relativas aos temas. A quarta foi para que eles planejem a instrução se baseando nos dez erros mais frequentes entre os estudantes.

Özdemir e Coramik (2018) pesquisaram dificuldades em aprender e usar a “regra da mão direita”, pois, para eles, se os estudantes apresentam dificuldades no uso dessa regra é porque eles têm dificuldades também em Eletromagnetismo. Assim, o objetivo do estudo foi levantar os fatores que levam os estudantes a terem dificuldade em aplicar a “regra da mão direita”. Um teste foi aplicado a 270 aprendizes do 2º ano de um curso de Ciências (Física, Química e Matemática) da Faculdade de Educação de uma universidade estadual localizada na Turquia, e com o intuito de confirmar os resultados do teste realizaram-se entrevistas com alguns dos participantes. Os resultados destacados pelos autores identificam que os estudantes não conseguem aplicar a “regra da mão direita” porque não compreendem o significado físico de vetor unitário e não veem a relação entre vetor unitário e produto vetorial. Os estudantes também acreditam que a direção das linhas do campo magnético e a força magnética sempre apontam na mesma direção. Notou-se que eles têm dificuldades em posicionar os dedos adequadamente, assim, foi possível

inferir que podem existir dificuldades em abstrair os conceitos em um pensamento espacial.

Admiral (2016) realizou um estudo objetivando identificar as dificuldades conceituais de estudantes, assim como as habilidades que eles apresentam no reconhecimento do nível de dificuldade de um problema e qual o domínio da matemática como ferramenta para a solução de problemas. Para isso, foi aplicado a 23 estudantes de Licenciatura em Física o problema de uma edição de vestibular de uma universidade federal. Esse problema teve um erro de elaboração, de tal modo que não poderia ser resolvido por um estudante de Ensino Médio devido às relações entre as grandezas e as ferramentas matemáticas necessárias para a sua resolução.

Foi possível perceber pelas respostas dos estudantes que eles não conseguem identificar o grau de complexidade do problema e não compreendem que aspecto dificulta a sua resolução, já que a maioria descreveu que ele poderia ser resolvido por um estudante do Ensino Médio e não exigiria conhecimentos mais complexos. Mas, em contrapartida, quando o pesquisador pediu para que os estudantes resolvessem o exercício, apenas dois conseguiram resolvê-lo e explicar o porquê um estudante do ensino médio não conseguiria resolvê-lo. Assim, Admiral (2016) concluiu que os estudantes apresentam um nível de conhecimento menor do que o esperado para aqueles que estão no momento de formação em que eles se encontram. O autor apontou que a causa para essas dificuldades pode ser a consequência de um ensino de cálculo pautado na mecanização de fórmulas.

### **Dificuldades com Linguagem Matemática**

Em um estudo teórico, Lozano e Cardenas (2002) apontaram a importância da compreensão da linguagem matemática para amenizar as dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior. A preocupação com a linguagem está relacionada à significação que é dada aos símbolos matemáticos no processo de ensino e aprendizagem de

Física, por isso os autores entrevistaram estudantes de nível universitário na Argentina. Lozano e Cardenas (2002), por meio do seu estudo, verificaram que existe, por parte dos estudantes, uma má interpretação do significado físico dos símbolos matemáticos. Os autores exemplificam o uso do símbolo  $\Delta$ , identificando os diferentes contextos e significados que podem ser dados à sua utilização. Foi explicitado que as diferentes definições dadas ao símbolo devem ser discutidas, para que não ocorram confusões conceituais quanto ao significado físico e ao matemático que são atribuídos a um mesmo símbolo.

Nesse estudo também foi apontado que os aprendizes confundem e/ou não conseguem distinguir as teorias e os modelos matemáticos dos modelos físicos. Essa confusão quanto à linguagem simbólica gera dificuldades no momento de resolução de problemas e na compreensão do significado físico. Foi destacado que os aprendizes devem ter conhecimento prévio quanto à linguagem simbólica para que ocorra o desenvolvimento do conhecimento comum para o científico. Por fim, os autores recomendaram que a instrução da linguagem simbólica da física e da matemática deve ser explícita nos primeiros anos do curso de Física, pois é quando os estudantes veem as disciplinas de Física e Cálculo em momentos coexistentes.

### **Dificuldades de aprendizagem no Laboratório Didático de Física**

Os autores que discutem seus trabalhos permeando as dificuldades de aprendizagem no laboratório didático o fazem justificando a importância da experimentação como recurso didático e referencial empírico.

Farias (1999) acredita que atividades experimentais têm papel fundamental em ajudar o estudante a desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de abstração. Com essa hipótese, o autor escolheu trabalhar um conceito do Eletromagnetismo que envolve interações elétricas, por ser um conceito que requer associações lógicas que não são facilmente percebidas no domínio do mundo concreto. O estudo de Farias (1999) buscou analisar o nível de raciocínio que os



estudantes poderiam apresentar em um experimento que envolvesse interação carga-campo. O experimento utilizado envolveu mapear o campo elétrico de duas esferas fixas, condutoras, carregadas e isoladas com fiapos de algodão soltos próximos a essas esferas. O autor trabalhou em um laboratório didático com 34 estudantes de Engenharia Civil e Química da Universidade Federal de Alagoas. Ao realizar o experimento, os estudantes deveriam responder à seguinte questão: “Justifique teoricamente todo comportamento assumido pelo fiapo de algodão nas interações elétricas com as campânulas” (FARIAS, 1999, p. 390).

Os resultados do estudo apontaram que 32 estudantes não conseguiram utilizar o conceito de campo para expressarem suas justificativas. O autor indicou que parece não ter sido suficiente aos estudantes a aprendizagem teórica e experimental, já que eles não conseguiram descrever o fenômeno observado. Farias (1999) concluiu afirmando não compreender se essas dificuldades se deviam ao nível de abstração do conceito, às dificuldades em aplicar o conhecimento e/ou às dificuldades de interpretar o fenômeno na elaboração das respostas. Também foi levantado o questionamento se o experimento pode ter contribuído para ajudar os estudantes (aqueles que apresentavam interesse) na formação dos conceitos. O autor defende essa afirmativa em razão de experiências anteriores de aulas ministradas em disciplinas experimentais. Farias (1999) acredita que as dificuldades que os estudantes apresentaram no laboratório didático podem estar relacionadas à falta de subsunçores adequados para lidar com conceitos abstratos.

Marineli e Pacca (2006) buscaram interpretar as dificuldades que os estudantes apresentaram nos laboratórios didáticos relacionadas aos cálculos das grandezas físicas. Eles justificaram a importância de seu estudo, afirmando que esses cálculos são objetos do laboratório didático, e também destacaram a relação que se estabelece entre os conceitos teóricos e empíricos no momento de uma atividade experimental. Os autores embasaram suas discussões dentro de uma perspectiva que discute o que é ciência e os problemas de se relacionar os conceitos científicos a atividades cotidianas. Para eles, essa busca pela extensão do cotidiano a atividades formais pode ser a causa da

dificuldade de aprendizagem dos estudantes. Essa concepção levou os pesquisadores à hipótese de que é preciso relacionar as dificuldades de aprendizagem à visão de mundo e ciência dos estudantes como uma forma de compreender tais dificuldades.

Assim, Marineli e Pacca (2006) buscaram levantar as dificuldades que os estudantes apresentaram ao tratar e interpretar dados obtidos por meio da experimentação. Eles analisaram relatórios experimentais produzidos por estudantes de um curso de laboratório do Instituto de Física da Universidade de São Paulo. Essa análise teve como foco “as medidas, as incertezas a elas atribuídas e os conceitos relacionados” (MARINELI; PACCA, 2006, p. 500).

Os resultados apontaram que os estudantes creem que todas as medidas retiradas de um mesmo aparato experimental devem ser semelhantes, parecendo não ser admissível para eles que as medidas possam apresentar valores flutuantes. As incertezas das medidas foram desconsideradas pelos estudantes. Também foi possível notar que quando não conseguem alcançar um resultado experimental que coincida com o valor apresentado na teoria eles relacionam o “erro” à intervenção do experimentador, que eles chamam de “falha humana”. Isso mostra uma confusão entre o erro sistemático e o erro aleatório.

Os autores acreditam que as dificuldades apresentadas ocorrem pela percepção que os estudantes têm de que os resultados experimentais devem ser iguais àqueles apresentados no modelo teórico. Para eles, o sucesso na realização da atividade experimental está ligado a esse fator. Dentro da discussão do conceito de ciência, Marineli e Pacca (2006) apontaram que essas dificuldades podem ser uma consequência da compreensão do significado que os estudantes dão ao desenvolvimento científico. Para os autores, os estudantes têm uma percepção de senso comum de como são realizadas as pesquisas em Física, o que pode advir por eles a conceberem “como uma ciência que estuda e modela a natureza” (MARINELI; PACCA, 2006, p. 501).

Klassen (2009) realizou um estudo sobre as dificuldades que os estudantes apresentam ao realizar o experimento da gota de óleo de Millikan. O autor partiu da hipótese de que essas dificuldades acontecem

porque os estudantes não se identificam com os idealizadores desse experimento e não compreendem os desafios que o envolvem. Existe pouca ou nenhuma contextualização histórica sobre o experimento. Dessa forma, o autor apresenta discussões sobre os aspectos educacionais e históricos do experimento da gota de óleo de Millikan com a intenção de aproximar os estudantes do caráter humanístico da ciência. Ele ainda discute teoricamente o que os estudantes devem compreender na análise do trabalho prático.

Klassen (2009) realizou o estudo com estudantes do 2º ano da universidade. Antes da atividade experimental, foi apresentada aos estudantes a história de Fletcher e Millikan, e também um filme sobre a história do experimento. Só após a discussão os estudantes iniciaram o experimento didático. Klassen (2009) reforçou que buscou colocar o estudante no papel de pesquisador, mudando o formato da experimentação didática prescritiva. Os estudantes deveriam elaborar um relatório sobre o experimento da gota de óleo de Millikan seguindo a seguinte instrução:

Escreva uma seção, em sua discussão, sobre os desafios que você enfrentou ao determinar o valor de  $e$  a partir dos dados de  $q$ . Você poderia comparar seus desafios àqueles enfrentados por Millikan. Quanto você acha que Millikan dependeu de sua noção preconcebida de qual deveria ser  $e$  quando determinou o valor inteiro para cada gota? (KLASSEN, 2009, p. 603, tradução nossa).

Klassen (2009), após realizar a análise dos relatórios, notou que a contextualização histórica sobre Fletcher e Millikan e o experimento auxiliou os estudantes a enxergarem os pormenores da experiência. O autor identificou e apontou quatro itens que os estudantes usaram na composição do relatório: a) a humanização dos criadores do experimento; b) a apresentação de todas as dificuldades para obter o resultado do experimento; c) as frustrações com a natureza difícil do experimento; e d) a discussão dos aspectos fundamentais da natureza da eletricidade. Foi possível perceber que, após a atividade no laboratório didático, os aprendizes tiveram menos dificuldades e frustrações ao realizar o procedimento experimental. O autor também apontou,

após comparar a atividade experimental realizada por essa turma com outras que não tiveram a mesma contextualização, que os estudantes conseguiram enxergar os vários aspectos da natureza fundamental da eletricidade que o experimento demonstra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, mapeou-se o estado da arte da produção de artigos de revistas de Educação e/ou Ensino com *Qualis* A1 a B3 sobre dificuldades de aprendizagem em Física no Ensino Superior. Todos os artigos analisados estão distribuídos entre o período de 1971 e 2018 e categorizados em três temáticas. São elas: levantamento de dificuldades de aprendizagem conceitual em Física, dificuldades com a linguagem matemática, e dificuldades de aprendizagem no laboratório didático de Física.

Dentro do período analisado, foi observado que se dá uma ênfase maior ao levantamento das dificuldades de aprendizagem de conceitos físicos. Essa tendência pode ter a ver com a relação que pode ser percebida entre erro e dificuldade de aprendizagem. Isso leva ao pensamento de que só existem dificuldades de aprendizagem quando se erra, perpetuando a concepção de que se o estudante apresenta bons resultados ele não tem dificuldade. Mas o sucesso escolar também carrega situações de dificuldades de aprendizagem, que podem ter sido superadas ou que não foram identificadas durante o processo de ensino e aprendizagem (GONÇALVES, 2002). Esse resultado indica que novas concepções e discussões teóricas devem ser realizadas sobre a relação entre dificuldades de aprendizagem e erro e, conseqüentemente, sobre sucesso e/ou insucesso escolar.

Notou-se também que a maioria dos estudos aborda dificuldades de aprendizagem em Eletromagnetismo. É possível que a quantidade de trabalhos relacionados às dificuldades de aprendizagem desse conteúdo tenha a ver com o nível de abstração inerente a ele. É importante destacar que o resultado comparativo das pesquisas mostra que, independentemente do conceito físico, existem dificuldades nos

conceitos básicos de Física. Alguns apontamentos são realizados quanto ao que leva a essas dificuldades, como: a construção epistemológica dos conceitos, as concepções alternativas que operam como obstáculos epistemológicos durante a aprendizagem, e a operacionalização dos conceitos.

Em suma, os estudos, muitas vezes, apontaram para a relação entre dificuldades de aprendizagem em Física e a falta de habilidade com as ferramentas matemáticas e/ou o uso mecânico delas. Mas apenas um deles se propôs a discutir as implicações que a falta do conhecimento da linguagem matemática têm para as dificuldades de aprendizagem em Física.

Apenas três pesquisas abordaram as dificuldades de aprendizagem nas atividades experimentais que são realizadas nos laboratórios didáticos de Física. Um dos estudos concluiu que essas dificuldades estão relacionadas às dificuldades conceituais, pois, se o estudante não compreende os conceitos teóricos, não conseguirá compreender os objetivos da atividade experimental. Os outros dois estudos trouxeram uma visão diferente e afunilaram-se chegando a um mesmo consenso, segundo o qual as dificuldades de aprendizagem em atividades experimentais estão relacionadas à percepção de ciência e do fazer ciência que os estudantes têm.

Alguns dos estudos aqui apresentados denotam uma visão instrumentalista quanto à causa das dificuldades de aprendizagem ao relacionarem-nas diretamente à aula do professor e ao material didático. Isso mostra que, de um lado, existe um discurso implícito de pouca confiança na formação e no trabalho do professor; e, de outro, parece conceder pouca autonomia ao estudante e ao professor no processo de ensino e aprendizagem. Atribuir as dificuldades de aprendizagem apenas à aula e ao professor deixa de fora aspectos cognitivos, históricos, políticos e sociais, o que cria uma discussão simplória quando, na verdade, o que está em jogo envolve aspectos complexos. Sendo assim, mostra-se interessante investir em pesquisas teóricas com maior aprofundamento sobre as dimensões que envolvem as dificuldades de aprendizagem em Física.

## REFERÊNCIAS

ADMIRAL, Tiago Destéffani. Dificuldades Conceituais e Matemáticas Apresentadas por Alunos de Física dos Períodos Finais. **Revista Brasileira em Ensino de Física**, [s. L.], v. 38, n. 2, p.e2502 (1 a 8), 2016.

BARBETA, Vagner Bernal; YAMAMOTO, Issao. Dificuldades Conceituais em Física Apresentadas por Alunos Ingressantes em um Curso de Engenharia. **Revista Brasileira em Ensino de Física**, [s. L.], v. 24, n. 3, p.324-341, 2002.

BARNIOL, Pablo; ZAVALA, Genaro; CAMPOS, Esmeralda. La prueba conceptual de electricidad y magnetismo: análisis de confiabilidad y estudio de las dificultades más frecuentes. **Enseñanza de Las Ciencias**, [s. L.], v. 36, n. 2, p.167-192, 2018.

BROSSEAU, C. Dificultades de los Estudiantes con el Papel Especifico del Campo Eléctrico em la Óptica. **Enseñanza de Las Ciencias**, [s. L.], v. 11, n. 2, p.184-187, 1993.

COTIGNOLA, María L. *et al.* Difficulties in Learning Thermodynamic Concepts: Are They Linked to the Historical Development of this Field? **Science e Education**, [s.L.], v. 11, p.279-291, 2002.

FARIAS, Antonio José Ornellas. Existem Dificuldades dos Alunos na Interpretação da Interação Carga-Campo? **Revista Brasileira em Ensino de Física**, [s. L.], v. 21, n. 3, p.389-396, 1999.

FONSECA, Lilian Leandro da. **Diagnósticos e encaminhamentos dados por professores e alunos em situação de dificuldades de aprendizagem em matemática**. 2014, 168 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2014.

FURIÓ, Charles; GUIASOLA, Jenaro. Dificultades de Aprendizaje de los Conceptos de Carga y Campo Eléctrico en Estudiantes de Bachillerato y Universidad. **Enseñanza de Las Ciencias**, [s. L.], v. 16, n. 1, p.131-146, 1998.

FURIÓ, Charles; GUIASOLA, Jenaro. Concepciones Alternativas y Dificultades de Aprendizaje en Electrostatica Selección de Cuestiones Elaboradas para su Detección y Tratamiento. **Enseñanza de Las Ciencias**, [s. L.], v. 17, n. 3, p.441-452, 1999.

GÓMEZ, Cristina Furió; MÁZ, Carlos Furió. Dificultades conceptuales y epistemológicas de futuros profesores de Física y Química en las explicaciones energéticas de fenómenos físicos y químicos. **Enseñanza de Las Ciencias**, [s. L.], v. 34, n. 3, p.7-24, 2016.

GONÇALVES, Maria Dulce R. M. **Concepções científicas e concepções pessoais sobre o conhecimento e dificuldades de aprendizagem**. 2002, 329 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa. Lisboa, 2002.

GUISASOLA, Jenaro; ALMUDÍ, José Manuel; ZUBIMENDI, José Luis. Dificultades de Aprendizaje de Los Estudiantes Universitarios en la Teoría del Campo Magnético y Elección de los Objetivos de Enseñanza. **Enseñanza de Las Ciencias**, [s. L.], v.21, n. 1, p.79-94, 2003.

GUISASOLA, Jenaro *et al.* Dificultades Persistentes em el Aprendizaje de la Electricidad: Estrategias de Razonamiento de los Estudiantes al Explicar Fenómenos de Carga Eléctrica. **Enseñanza de Las Ciencias**, [s. L.], v. 26, n. 2, p.177-192, 2008.

GUISASOLA, Jenaro; ALMUDÍ, José M.; ZUZA, Kristina. Dificultades de los Estudiantes Universitarios en el Aprendizaje de la Inducción Electromagnética. **Revista Brasileira em Ensino de Física**, [s. L.], v. 32, n. 1, p.1041 (1 a 9), 2010.

KLASSEN, Stephen. Identifying and Addressing Student Difficulties with the Millikan Oil Drop Experiment. **Science e Education**, [s. L.], v. 18, p.593-507, 2009. LOZANO, Silvia Ragout de; CARDENAS, Marta. Some Learning Problems Concerning the Use of Symbolic Language in Physics. **Science e Education**, [s. L.], v. 11, p.589-599, 2002.

LOZANO, Silvia Ragout de; CARDENAS, Marta. Some Learning Problems Concerning the Use of Symbolic Language in Physics. **Science e Education**, [s. L.], v. 11, p.589-599, 2002.

MARINELI, Fábio; PACCA, Jesuína Lopes de Almeida. Uma Interpretação para Dificuldades Enfrentadas pelos Estudantes em um Laboratório Didático de Física. **Revista Brasileira em Ensino de Física**, [s. L.], v. 28, n. 4, p.497-505, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio; PINTO, Adriano de Oliveira. Dificuldades dos Alunos na Aprendizagem da Lei de Ampère, à Luz da Teoria dos Modelos Mentais de Johnson-Laird. **Revista Brasileira em Ensino de Física**, [s. L.], v. 25, n. 3, p.317-325, 2003.

MOREIRA, Marco Antonio; KREY, Isabel. Dificuldades dos Alunos na Aprendizagem da Lei de Gauss em Nível de Física Geral à Luz da Teoria dos Modelos Mentais de Johnson-Laird. **Revista Brasileira em Ensino de Física**, [s. L.], v. 28, n. 3, p.353-360, 2006.

ÖZDEMİR, Erdoğan; CORAMIK, Mustafa. Reasons of Student Difficulties with Right Hand Rules in Electromagnetism. **Journal Of Baltic Science Education**, [s. L.], v.17, n. 2, p.320-330, 2018.

RAUBER, M. F. **Sistema Tutor Inteligente Aplicado ao Ensino de Ciências: Uma Proposta de Arquitetura**. 2016. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

TANEL, Zafer. Student Difficulties in Solving Problems Concerning Special Relativity and Possible Reasons for these Difficulties. **Journal Of Baltic Science Education**, [s. L.], v. 13, n. 4, p.573-582, 2014.



## CAPÍTULO 15

### **CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO DE QUÍMICA (PCKC): conhecimento profissional específico para a docência em Química**

Graziele Borges de Oliveira Pena<sup>74</sup>

Nyuara da Silva Araújo Mesquita<sup>75</sup>

A docência é uma das mais antigas ocupações da nossa civilização e existiu antes mesmo da formalização de um corpo de conhecimento e do aparecimento de sistemas formais de educação. Esse cenário permitiu que durante séculos, a docência fosse exercida sem um corpo de conhecimento formalizado e sem nenhum tipo de licença. Montero (2001) menciona que até hoje algumas teses sobrevivem no nosso tempo e dificultam o processo de profissionalização da carreira docente, como por exemplo: o professor já nasce e não se torna; outra tese é de que o valor profissionalizador é exclusivo no conteúdo disciplinar (conhecimento do conteúdo); e outra tese é o da experiência prática em si mesma.

Goodson (2008) afirma que não se pode confinar totalmente o conhecimento profissional ao âmbito do terreno prático, o que não seria uma boa estratégia para aumentar os padrões profissionais globais da docência. Segundo ele é necessário definir e defender uma concepção de conhecimento profissional muito mais ampla.

---

74 Graduada em Licenciatura e Bacharel com Mestrado em Química Universidade Federal de Uberlândia e Doutorado em Química - Universidade Federal de Goiânia. É professora da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Universitário do Araguaia. E-mail: [grazieleborges@hotmail.com](mailto:grazieleborges@hotmail.com)

75 Bacharel, Licenciada, Mestre e Doutora em Química pela Universidade Federal de Goiás. É docente do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás e atua também nos Programas de Pós-Graduação em Química e de Educação em Ciências e Matemática da UFG, níveis de mestrado e doutorado. E-mail: [nyuara@ufg.br](mailto:nyuara@ufg.br)

De acordo com Tardif e Lessard (2014), o trabalho dos professores possui aspectos formais e aspectos informais e, em consequência disso, é necessário estudá-lo sob esse duplo ponto de vista para compreensão da natureza particular dessa atividade. Sobre a natureza do conhecimento prático do professor, Fenstermacher (1994) diz que a epistemologia da prática é um campo amplo que contribui com a produção de conhecimento de natureza científica para a construção de um corpus de conhecimento profissional para a docência. Ao discutir a problemática da construção/estruturação dos conhecimentos dos professores Nóvoa (1999) traz os seguintes questionamentos:

Os professores são portadores (e produtores) de um saber próprio ou são apenas transmissores (e reprodutores) de um saber alheio? O saber de referência dos professores é, fundamentalmente, científico ou técnico? (NÓVOA, 1999, p. 28).

Um conhecimento para a docência produzido com distanciamento do campo prático, não tem como, segundo Montero (2001), conseguir atender à realidade. Deste modo, o conhecimento profissional para a docência é um tipo de conhecimento científico que não se produz sem o conhecimento prático do professor. Em torno da cientificidade desse conhecimento houve vários debates durante o século XX sobre os critérios de cientificidade. A autora, adota um conceito de epistemologia com um significado mais amplo, o qual “inclui não só o estudo do conhecimento considerado como científico, mas de qualquer conhecimento tal e como propõem alguns autores” (MONTERO, 2001, p.17).

Shulman (2014) afirma que a falta de uma sistematização de um corpo de conhecimento para a atuação docente, faz da docência muitas vezes, uma atuação temporária de outros profissionais. Para Gauthier, *et al.* (1998) o avanço nas pesquisas acerca de um repertório de conhecimentos sobre o ensino possibilita-nos compreender e enfrentar dois obstáculos: um *ofício sem saberes* e de *saberes sem ofício*. A elaboração e reconhecimento da existência de um repertório de conhecimentos para o ensino, está pautada na compreensão de que esse

conhecimento é de natureza dinâmica de produção do conhecimento, ou seja, o mesmo não é estático e definitivo.

Montero (2001) faz uma análise do processo de construção histórica, apresentando e discutindo várias pesquisas que contribuíram ao longo dos anos para o desenvolvimento da epistemologia do conhecimento profissional do professor no cenário internacional. A autora evidencia duas linhas de estudo predominantes, uma delas a da corrente teórica do *pensamento do professor* desenvolvida a partir dos anos oitenta do século XX e sob forte influência de Donald Shön e de sua *epistemologia da prática* (1983) e a outra linha se aproxima dos estudos de Lee Shulman (1986, 1987).

Ambas as correntes corroboram para a compreensão do processo de constituição de um corpo de conhecimento para o exercício da docência, especialmente, porque se fundamentam na concepção de que o conhecimento profissional é um saber próprio produzido pelos professores na ação e pela reflexão na ação. Entretanto, nossa escolha pela corrente shulmaniana frente a outras correntes que pesquisam o conhecimento dos professores se dá pelo fato dela concentrar na perspectiva de definir um conhecimento específico/próprio para o exercício da docência, o PCK, e, também pelo destaque e influência que esse conceito tem propiciado na literatura.

A falta de legitimação de um conhecimento profissional específico para a docência em Química associada à questão de que os professores em início de carreira geralmente “imitam” de forma acrítica seus professores (PENA; SILVEIRA e GUILARDI, 2009), constituem fatores que dificultam a consolidação de uma formação acadêmica que possibilite o desenvolvimento e a construção de uma identidade profissional docente em Química pautadas em novos paradigmas educacionais. Pérez (1988 *apud* MALDANER, 2003) destaca que os professores não aplicam métodos que foram “predicados”, mas os métodos que lhes foram aplicados. Deste modo, a prática do ensino de química de senso comum é mais predominantemente praticada do que aquela que se sustenta nos conhecimentos profissionais e nos paradigmas mais atuais.

Maldaner (2003) e Tardif e Raymond (2000) afirmam que as crenças adquiridas a partir da formação ambiental são dificilmente desconstruídas pela formação inicial. Não desconsiderando a importância dos saberes experienciais (PIMENTA, 2005) e práticos do professor (TARDIF, 2000), mas, supervalorizá-los pode constituir uma dificuldade de ruptura com o conhecimento de senso comum de como se dá o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, para a área de ensino de Química Maldaner (2010), menciona a importância da pesquisa em Educação Química frente à constituição do saber do educador Químico e para a mudança das licenciaturas em Química como um todo. O autor descreve o Educador Químico como aquele sujeito que se volta mais para aspectos como:

[...] processos de ensino e aprendizagem em Química; currículos de formação em Química; evolução/revolução química na história humana; Química e qualidade de vida; ética na pesquisa química; conhecimentos profissionais dos professores de Química. (MALDANER, 2008, p. 171).

Estudos que visam identificar, constituir e legitimar um conhecimento profissional docente em Química são basilares nas pesquisas da área de Ensino de Química e os resultados podem se mostrar úteis para a melhoria da formação do professor e, conseqüentemente, melhoria da forma como a Química é ensinada no contexto escolar. Deste modo, este trabalho tem como objetivo aprofundar e melhorar a compreensão acerca do conhecimento profissional específico para a docência em Química, compreender quais conhecimentos base o compõem e como ele pode ser desenvolvido pelo professor.

### **O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de Lee Shulman e pesquisas decorrentes desse constructo**

Pautado em pesquisas longitudinais e de minuciosos estudos de casos com professores novatos e experientes, Shulman (1986, 1987, 2005) propôs uma *base de conhecimento* composta por diferentes

categorias, apresentada na Tabela 1. Na tabela pode ser observado o destaque dado para uma das categorias shulmanianas, a do PCK. O *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo* (CPC ou PCK<sup>76</sup> da expressão em inglês *Pedagogical Content Knowledge*) proposto por Shulman (1987; 2005) é o conceito que mais tem contribuído para a definição do conhecimento profissional docente que distingue o professor do especialista. O destaque do PCK na tabela simboliza o valor especial que Shulman (2005) atribui a este conhecimento. Segundo Shulman (1986) o PCK é definido pela:

[...] capacidade de um professor para transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas pedagogicamente poderosas e adaptadas à diversidade dos estudantes levando em consideração as experiências e bagagens dos mesmos. (SHULMAN, 1987, tradução de FERNANDEZ, 2011, p. 2) [grifo nosso].

O PCK, como o próprio autor destaca, é um conhecimento especial porque é o conhecimento específico do professor. Para Almeida e Biajone (2007) a particularidade das pesquisas de Shulman e seus colaboradores “reside no interesse de investigar o conhecimento que os professores têm dos conteúdos do ensino e o modo como estes se transformam no ensino” (p. 290).

O processo de construção do PCK é complexo, perpassa várias etapas e foi proposto e denominado por Shulman (1987) de *Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação* (MRPA) O Modelo de Raciocínio Pedagógico da Ação representa as etapas (**compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão**) que ocorrem para o desenvolvimento da prática profissional do professor, frente a um determinado tópico. Segundo Shulman (2005), todos os processos de transformação do MRPA resultam em um plano, um conjunto de estratégias para apresentar uma aula, uma unidade ou curso, um ensaio do ato de ensinar que ainda não aconteceu.

---

76 Deste ponto em diante usaremos o termo PCK, pois ele é mais comumente utilizado na literatura internacional e nacional.

Entretanto, ao desenvolver o que foi inicialmente planejado, a “dinâmica vai sendo enriquecida pelo contexto em que se sucede, como resultado das interações sociais que a atividade educativa implica e os momentos distintos que caracterizam a prática docente” (FERNANDEZ, 2015, p. 519). E assim, as etapas são realizadas envolvendo um ciclo que culmina em atos de compreensão, pois requer processos de raciocínio do professor sobre o conteúdo para o ensino que estão em reestruturação contínua.

**Tabela 1.** Categorias Shulmanianas que compõem a base de conhecimento para o ensino

<i>Categorias Shulmanianas</i>	<i>Descrição</i>
<i>Conhecimento do Conteúdo</i>	É um saber relacionado ao domínio que o professor deve ter dos conceitos fundamentais de uma determinada área de conhecimento para ensinar e entendimento do processo de produção desse conhecimento.
<b>Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)</b>	É um saber especial que une o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico geral e transformando o conteúdo/ conceitos ensinável a diferentes interesses e capacidades dos alunos.
<i>Conhecimento Pedagógico Geral</i>	Refere-se aos princípios gerais e as estratégias de gestão e organização da sala de aula.
<i>Conhecimento Curricular</i>	O conhecimento curricular refere-se ao conhecimento das disciplinas que compõem o currículo, compreendendo a estruturação e a organização.
<i>Conhecimento dos Alunos</i>	O conhecimento dos alunos e de suas características envolve o conhecimento dos processos de aprendizagem dos alunos, atentando-se às particularidades e ao contexto em que os alunos estão inseridos.
<i>Conhecimento dos Fins Educacionais</i>	O conhecimento dos objectivos, metas e valores educacionais e suas bases filosóficas e históricas.
<i>Conhecimento dos Contextos Educativos</i>	O conhecimento dos contextos educacionais envolve conhecimentos do âmbito escolar, funcionamento e estrutura da sala de aula, da escola, gestão e financiamento da educação, características e especificidades das comunidades e culturas, sobre políticas públicas educacionais e outros.

**Fonte:** Adaptada de Shulman (1986, 2005) – Tradução nossa.

No MRPA o raciocínio pedagógico também é parte do ensino, da mesma forma que o ato de ensinar. O raciocínio não termina quando o

ensino começa. Atividades de compreensão, processamento, avaliação e reflexão continuam a ter lugar durante o ato de ensinar. Ensinar torna-se um estímulo para análise e ação reflexiva.

Shulman considera os professores como profissionais ativos no exercício da sua prática, pois, são eles que constroem o conhecimento específico para ensinar via MRPA. É importante salientar que a construção do conhecimento é influenciada pelo meio no qual o professor está imerso e, também, que este conhecimento produzido é dinâmico.

Kind (2009) salienta que são necessárias muitas análises e estudos para melhorar a compreensão geral do PCK e do potencial para ser utilizado na formação de professores de ciências e que, apesar das pesquisas sobre a abordagem do conhecimento profissional de Lee Shulman já constituírem três décadas de estudos, há ainda uma reconhecida falta de clareza nos estudos e pesquisas relacionadas com o PCK que limitam o seu entendimento e o seu uso.

Vários estudos e debates tem sido realizados para melhorar o entendimento do PCK em diversas áreas, inclusive estudos e propostas de modelos de PCK para a área de ensino de Ciências e Química (PENA; MESQUITA, 2017; FERNANDEZ, 2015; GOES, 2014; GESS-NEWSOME; CARLSON, 2013; ORNELLAS; ANDRADE; FERNANDEZ, 2013; TALANQUER (2004), KIND (2009). Há ainda estudos que se dedicam à utilização e análise do PCK na formação específica de professores de Química como os de Freire; Fernandez (2015), Montenegro; Fernandez (2015), Fernandez (2011). A seguir discutiremos alguns dos modelos desenvolvidos por pesquisas para o melhorar o entendimento do PCK proposto por Lee Shulman.

Vários modelos de conhecimentos de professores do PCK baseados no modelo de Shulman foram propostos pela literatura, com o objetivo de clarificar o PCK buscando a compreensão de que tanto a base de conhecimento como o PCK são conhecimentos passíveis de mudança, ou seja, a ciência se dá por em um contínuo. Alguns dos principais modelos de PCK (GROSSMAN, 1990; CARLSEN, 1999;

MAGNUSSON, KRAJCIK, BORKO, 1999; PARK, OLIVER, 2008) estão representados no artigo de Fernandez (2015).

Em 2012 foi realizada a Conferência de Cúpula do PCK, nos Estados Unidos, com a participação de trinta grupos de pesquisadores em Ensino de Ciências<sup>77</sup> que trabalham com o PCK. Estes se reuniram, segundo Fernandez (2015), com o objetivo de “chegarem a um consenso sobre a definição da base de conhecimentos e o PCK a partir das concepções adotadas pelos distintos grupos” (p. 515). O consenso dos pesquisadores participantes da conferência, sobre a definição de PCK, segundo Cortes-Junior e Sá (2017) se trata de que o:

PCK é um atributo pessoal do professor, considerando dois aspectos: o conhecimento básico de um tópico e o seu ensino em ação. Esse conhecimento é resultado do raciocínio, do planejamento para ensiná-lo e da forma de ensinar um tema particular, de uma maneira particular, por razões também particulares, para atingir a melhor aprendizagem de um grupo particular de estudantes. (GESS-NEWSOME; CARLSON, 2013, p. 16 *apud* CORTES-JUNIOR; SÁ, 2017, p.5).

Além do consenso sobre uma definição do conceito do PCK, também foi desenvolvido um modelo para o PCK, denominado: “Modelo da Cúpula do PCK”. No modelo de Cúpula, cinco conhecimentos compõem a Base de Conhecimento Profissional de um Professor e estão em um mesmo nível hierárquico. Estes conhecimentos são necessários para o desenvolvimento do Conhecimento Profissional Específico de um tópico (PCK) representado pelo conhecimento das estratégias instrucionais, representações do conteúdo, compreensão dos alunos, práticas científicas e dos modos de pensar.

Os resultados da Conferência de Cúpula, promoveram um aprofundamento da compreensão do conhecimento sobre o PCK para a área de Ciências e como esse conhecimento é desenvolvido. Entretanto, o Modelo de Cúpula não encerra a proposição de outros modelos sobre o PCK e o seu desenvolvimento, ao contrário, ele contribui para que novos modelos possam ser propostos a partir da clareza proporcionada

---

<sup>77</sup> Grupos de pesquisa em: Ensino de Física, Química e Biologia.



sobre este constructo e se o seu desenvolvimento. Nesse sentido, o Modelo de Cúpula, ao melhorar a compreensão do PCK e de seu desenvolvimento, propicia novos delineamentos para as pesquisas, especialmente, para a área de ensino de Ciências.

Fernandez(2015)advertequemaisdadosempíricossãonecessários em vários níveis para se entender como ocorre o desenvolvimento do PCK para embasar as políticas públicas de formação de professores de ciências. A autora também afirma que vários autores indicam que o PCK deve ser incorporado na formação dos professores de ciências para promover, dentre outros aspectos, uma melhor aprendizagem pelos professores novatos. Nessa perspectiva, Talanquer (2004) sinaliza que bons programas de formação docente em Química devem propiciar uma preparação que desenvolva habilidades nos futuros professores de integrar os conhecimentos, repensar e recriar a matéria que ensinam.

Deste modo, para que haja uma incorporação do PCK na formação inicial de Química é necessário compreender melhor qual a relação do PCK com o conhecimento específico para a docência em Química, quais conhecimentos compõem esse conhecimento específico e como ele pode ser desenvolvido pelo professor.

O trabalho investigativo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, que se constituiu a partir de leituras e análise de artigos científicos que propunham o aprofundamento e estudo do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) proposto por Lee Shulman, bem como os próprios artigos desse autor, o que levou à proposição teórica de um constructo de conhecimento profissional específico para a docência em Química, denominado: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo em Química (CPCQ) ou PedagogyContentKnowledgeChemistry (PCKC) e, também, a proposição de uma base de conhecimento específica para ensinar Química que compõem e estruturam caminhos para o desenvolvimento do PCKC.

## **Proposições do conhecimento profissional específico para a docência em Química à luz da corrente teórica shulmaniana: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Química (PCKC)**

Goes (2014), afirma que há lacunas sobre o conceito do PCK mesmo com a quantidade crescente de trabalhos que visam melhorar a compreensão desse constructo. Mas, segundo a autora, ele ainda assim pode ser considerado um modelo frutífero para auxiliar na compreensão do conhecimento profissional de professores e ressalta “[...] a necessidade de pesquisadores realizarem mais trabalhos teóricos e revisões, especialmente, estudos que envolvam as distintas interpretações sobre a conceituação de PCK, presentes na literatura [...]” (GOES, 2014, p. 139).

O PCK é considerado por Shulman (1987) como o conhecimento profissional específico para a docência, o conhecimento que distingue o especialista de uma ciência, do professor que ensina essa ciência. Esse constructo ao longo dos anos tem sido conceituado de várias maneiras e está intimamente relacionado com a base de conhecimento para o ensino à qual esteja vinculado.

De acordo com Gess-Newsome e Carlson (2013) no Modelo de Cúpula, o PCK é uma parte especializada da base de conhecimento. Para Freire e Fernandez (2015), o PCK seria uma amálgama de todos os conhecimentos da base [conhecimentos a respeito dos alunos e suas características, do conteúdo específico (química, física, história, etc.), das questões pedagógicas e do contexto em que a aprendizagem se insere].

A partir do que foi discutido é possível compreender que há uma relação entre o PCK e a base de conhecimento para o ensino ao qual esteja vinculado. Deste modo, a análise que nos propomos realizar sobre esses conceitos para uma proposição de um conhecimento profissional específico para a docência em Química será feito concomitantemente com a proposição de uma Base de conhecimento para ensinar Química.

Para Shulman (2014), uma base de conhecimento para o ensino é um “[...] agregado codificado e codificável de conhecimento, habilidades, compreensão e tecnologias, de ética e disposição, de responsabilidade

coletiva [...]” (p. 200). De acordo com os relatórios do Grupo Holmes e da Força-Tarefa Carnegie mencionados por Shulman (2014), a base de conhecimento deveria ser a base da formação de professores e se relacionar de forma direta com a prática de ensino.

Nesse sentido, a base de conhecimento para o ensino teria uma importância para a formação profissional e, conseqüentemente, influência sobre o processo de profissionalização da carreira docente. Mas, é importante considerar que a natureza dessa base de conhecimento não é imutável. Shulman (1987) afirma que a base de conhecimento para ensinar não é fixa e nem está concluída. O autor menciona que com o desenvolvimento das pesquisas sobre o ensino, esses conhecimentos podem ser alterados, modificados e/ou complementados. A concepção de conhecimento para uma base de conhecimento que sustente a formação profissional para a docência e os próprios conhecimentos profissionais da docência precisa ser entendida epistemologicamente como conhecimentos em construção, sob a influência do contexto histórico, social, político, econômico, dentre outros.

Deste modo, a base de conhecimento proposta por Shulman (1986, 1987) tem sido ao longo dos anos, muito discutida, interpretada, representada e modificada. Inclusive o autor admite algumas mudanças realizadas por ele nas próprias proposições da base de conhecimento, especialmente, pelas diferentes categorias de base de conhecimento publicadas em seus trabalhos, “Tenho tentado elaborar uma lista [categorias da base de conhecimento] em outras publicações, embora devo admitir que com um escasso grau de coerência entre os diversos” (SHULMAN, 2005, p. 10) [tradução nossa].

Dentre as categorias da base de conhecimento para o ensino propostas por Shulman (1987) (Tabela 1, p.5) o pesquisador se refere a uma delas de forma diferenciada, no caso, o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK). Para o autor este conhecimento estaria relacionado com a capacidade do professor de transformar o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico (duas outras categorias distintas da base de conhecimento), capaz de promover aprendizagens nos alunos, considerando suas necessidades, diversidade, experiências e bagagens.

Para Shulman (1987) os professores são profissionais ativos no exercício da sua prática. Dessa forma, cabe destacar que o desenvolvimento do PCK é influenciado pela pessoa do professor, por seu conjunto de crenças, hábitos, valores e, também, pelo contexto social, cultural e de trabalho no qual está imerso. Pela conceituação que Shulman (1987) faz do PCK, percebemos que esse conhecimento é do tipo “produto”, ou seja, obtido pela combinação de duas ou mais categorias, especialmente, das categorias do conhecimento do conteúdo e pedagógico.

Seguindo um raciocínio nessa linha, é possível entender que o PCK não deveria pertencer à base de conhecimento proposta pelo autor e/ou estar em outro patamar. Pois, o mesmo é um conhecimento novo advindo da combinação de duas ou mais categorias. Nesse sentido não fica claro como o PCK se relaciona com os demais conhecimentos da sua base de conhecimento para o ensino.

Nota-se também, que o Conhecimento da Avaliação é um conhecimento que não havia sido proposto na base de conhecimento proposta por Shulman (1987), entretanto, está presente no seu Modelo de Raciocínio Pedagógico da Ação (MRPA).

No Modelo de Cúpula não estão presentes na base de conhecimentos as categorias dos Fins Educacionais e o conhecimento dos Contexto Educativos. O conhecimento do Contexto Educativo aparece neste modelo, no item denominado Prática de Aula, o que por um lado não deixa de acontecer, ou seja, há o contato do professor com o contexto durante a aula e sua prática. Entretanto, considerando que o professor reflita sobre esse contexto e desenvolva conhecimento sobre ele, seria um conhecimento demasiado restrito e, possivelmente, nestes moldes perderia uma visão mais ampla do conhecimento dos contextos proposto por Shulman (1987). Para o autor, o conhecimento dos contextos educacionais, varia “desde o funcionamento do trabalho em grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas” (SHULMAN, 2014, p. 206). Segundo Goes (2014):

Shulman acredita que as ideias precisam ser contextualizadas, da mesma forma, pode-se dizer que o conteúdo também precisa ser contextualizado. Sendo assim, entende-se que o conhecimento do contexto, ou seja, entender o contexto dos alunos, da escola, da comunidade é importante e deve ser considerado. Os autores, provavelmente, devem considerar o conhecimento do contexto como um conhecimento mais amplo, ou seja, como uma das categorias dos conhecimentos base e não necessariamente um conhecimento específico para um determinado conteúdo. (GOES, 2014, p. 35). [grifo nosso].

A fala de Goes (2014) sobre a concepção de Shulman relacionada com o conhecimento dos contextos, confirma o que dissemos anteriormente, que o mesmo não pode ser considerado para um contexto restrito e por isso, deve fazer parte como categoria da base de conhecimento.

Outra categoria da base de conhecimento de Shulman (1987) que não está presente na base de conhecimento do modelo de Cúpula é o conhecimento dos Fins Educacionais, descrito por Shulman (2014) como: “conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica” (p. 206).

Deste modo, a concepção de base de conhecimento para o ensino de Química, o conhecimento geral e específico dos fins educacionais, seriam necessários pois, não há como ensinar um conteúdo de Química sem relacioná-lo com os propósitos específicos para essa ciência e, também não associar esse ensino com os propósitos da educação.

O conhecimento Pedagógico Geral presente na base de conhecimento de Shulman diz respeito ao “conhecimento dos princípios gerais e as estratégias de gestão e organização da sala de aula” (SHULMAN, 1987). Este conhecimento mencionado pelo autor parece ter características muito equivalentes ao saber denominado gestão de classe proposto por Gauthier *et al.* (1998)

Esse saber, juntamente com o saber denominado, gestão da matéria, também propostos por Gauthier *et al.* (1998), fazem parte de um repertório de conhecimentos próprios à ação do professor em sala de aula. O saber da gestão da matéria possui alguma similaridade com o conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) proposto por Shulman (1986, 1987).

A partir do que foi exposto, o conhecimento Pedagógico Geral proposto por Shulman (1987) se relaciona com conhecimentos mais correspondentes à ação do professor no que tange aos princípios, estratégias de gestão e organização da sala de aula. Dois termos podem gerar confusão no entendimento da base de conhecimento proposta por Shulman (1987) e outras bases que foram propostas pela literatura a partir das pesquisas e estudos de Lee Shulman.

O termo pedagógico na denominação de conhecimento Pedagógico Geral, proposto por Shulman não contribui muito para o entendimento de que esse conhecimento se relaciona com a gestão das atividades em sala de aula. Outro termo que pode ter causado confusões ao longo dos anos para a pesquisa sobre o PCK, é o termo estratégias de gestão, que no caso do conhecimento Pedagógico Geral não tem correspondência com estratégias relacionadas com a matéria e muito menos com o conhecimento das Estratégias Instrucionais.

Percebe-se que, ao longo dos anos, várias categorias de conhecimentos foram adicionadas e retiradas da base de conhecimento para ensinar proposta inicialmente por Shulman (1987). Uma categoria que não aparece nos modelos anteriormente discutidos, mas, que já possui certo reconhecimento na literatura internacional é o conhecimento Pedagógico do Conteúdo Tecnológico conhecido pela sigla TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*)(CHAI, *et al.* 2013; WEBB, 2002; KOEHLER e MISHRA, 2005). Koehler e Mishra (2005) propõem um modelo de conhecimento profissional específico para a docência, compreendido pelo TPACK

Considerando a consolidação das TIC no ensino e na formação de professores e no potencial que essa representa para o processo de ensino e aprendizagem da ciência Química, o modelo de Koehler e Mishra (2005) se torna importante no que tange, à reflexão do potencial do conhecimento tecnológico pertencer de alguma forma à base de conhecimento inicialmente proposta por Shulman (1986). Reconhecida a importância do conhecimento tecnológico para o ensino da ciência Química e considerando esse conhecimento, como um possível conhecimento pertencente à uma Base de conhecimento para ensinar Química, além das análises que foram feitas até este momento, surge o questionamento: como seria uma Base

de conhecimento para ensinar Química? A Tabela 2(p.12) representa essas considerações que colaboraram para constituir uma possível Base de conhecimento para ensinar Química.

Na Tabela 2 são representadas dez categorias de conhecimento, elaboradas no desenvolvimento da tese aqui discutida, que compõem uma proposta de Base de conhecimento para ensinar Química desenvolvida a partir da análise crítica tanto da “Base de conhecimento para ensinar” como, do conceito de “PCK”, propostas por de Lee Shulman e, também, de estudos sobre esses conceitos publicados na literatura.

Sobre os diferentes tipos de base de conhecimentos para o ensino de Química, propostos na literatura, Ornellas, Andrade e Fernandez (2013) afirmam que: “Em decorrência dessa indefinição há também uma indefinição sobre o corpo de conhecimentos que necessite ser trabalhado nos cursos de licenciatura [Química]” (p.1).

A partir da conceituação e construção dessa base de conhecimento específica para ensinar Química será possível delinear um conceito para o conhecimento profissional e específico para a docência em Química. No próximo item, buscaremos conceituar e delinear um modelo para evidenciar esse conhecimento e como ele é desenvolvido.

Maldaner (2008), defende que deve haver um conhecimento específico para a constituição do educador químico, assim como há um conhecimento que constitui um químico. O autor afirma que esse novo conhecimento “precisa circular, ser recriado nas instâncias de formação de educadores químicos, ser valorizado no contexto social amplo e específico da produção dos fatos químicos” (p.270). Entretanto, não temos na literatura brasileira e nem internacional, trabalhos que se baseiam no conceito de PCK que propiciem com clareza qual o conhecimento específico para a constituição do educador Químico, que Maldaner (2008) menciona.

Talanquer (2014), pesquisador do México, descreve e discute em seu artigo algumas das características distintivas do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de um professor especialista em Química e a influência deste tipo de conhecimento no pensamento, decisões e ações do professor em sala de aula. A partir dessa perspectiva, o autor afirma que o PCK determina, entre outras coisas, quais conceitos que

o professor de química considera mais importante ensinar, que tipos de perguntas, problemas ou experiências deve optar para iniciar um assunto, além de identificar as ideias anteriores de estudantes e ajudá-los a construir novos conceitos.

A descrição e discussão que Talanquer (2004) realiza em seu estudo sobre o PCK para a Química, se trata de uma contextualização da visão mais simples de PCK proposto por Shulman (1986, 1987) e não abrange uma associação do PCK com as demais categorias de uma base de conhecimento para ensinar. O autor também, não menciona em seu estudo nenhuma base de conhecimento para ensinar a qual ele se baseia para a proposição das características do PCK para ensinar Química.

O trabalho de Ornellas, Andrade e Fernandez (2013) que teve como objetivo mapear o corpo de conhecimentos para ensinar Química adotado pela legislação brasileira para a formação de professores de Química. As autoras destacam que é muito grave não haver um corpo de conhecimento clarificado, pois isso afeta os próprios formadores de professores de Química pois não há clareza de que conhecimentos que um professor de Química deve ter.

O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) proposto por Shulman (1986, 1987) é tido por ele e reconhecido pela literatura como o conhecimento profissional específico do professor. Esse constructo desde a sua proposição até os tempos atuais tem desencadeado muitas pesquisas, a fim de, dentre outros, clarificar seu entendimento. Durante quarenta décadas, vários grupos de pesquisa, desenvolveram diferentes modelos de PCK e diferentes conceituações para esse constructo.

Mesmo a Conferência de Cúpula, realizada em 2012, com o objetivo de obter uma conceituação consensual para o PCK, o próprio Shulman afirma que não crê em uma definição única para o PCK. Pois, esse conhecimento para ser conceituado/definido, segundo o autor, depende de vários aspectos, tais como os caminhos, os objetivos educacionais, das concepções sobre o tema, dentre outros. Shulman sobre a conceituação do PCK afirma: “Eu acho que existe mais do que uma, legítima, emocionante e frutífera maneira de se pensar sobre o PCK [...]”. (PCK SUMMIT, 2012 *apud* GOES, 2014, p. 37).



**Tabela 2.** Base de conhecimento para o ensinar Química

<i>Categorias do CPCQ*</i>	<i>Descrição</i>
<i>Conhecimento de Química</i>	Conhecimento relacionado ao domínio dos conceitos que o professor deve ter, conhecimento histórico e filosófico dos conhecimentos científicos da ciência Química e entendimento do processo de produção desse conhecimento.
<i>Conhecimento Pedagógico voltado para o ensino da Química</i>	Conhecimento das teorias da educação e da didática. Conhecimento das abordagens teóricas da psicologia e suas contribuições para a compreensão do desenvolvimento cognitivo e suas implicações no processo de ensino-aprendizagem de Química. Formas de organização do ensino. Planejamento pedagógico.
<i>Conhecimento das Estratégias instrucionais para o conteúdo e tópicos específicos de Química</i>	Conhecimento das estratégias instrucionais para o conteúdo e tópicos específicos de Química, que considere as possibilidades particulares para o ensino dessa ciência. Conhecimento do processo de produção e do conhecimento produzido pelas pesquisas da área de Ensino de Química, Química e Educação.
<i>Conhecimento Curricular de Química</i>	Conhecimento das teorias de Currículo, conhecimento da organização, estruturação e objetivos para compreensão e desenvolvimento do currículo de Química.
<i>Conhecimento Avaliativo de Química</i>	Conhecimento das teorias de Avaliação e conhecimento para avaliar a aprendizagem de Química dos alunos.
<i>Conhecimento Tecnológico para o ensino de Química</i>	Conhecimento Tecnológico aplicado ao processo de ensino e aprendizagem da ciência Química.
<i>Conhecimento dos Alunos para o ensino de Química</i>	Conhecimento das características gerais e específicas dos alunos, conhecimento do contexto que estão envolvidos, entendimento da cultura juvenil e relacionar esses conhecimentos para desenvolver estratégias de ensino de tópicos do conteúdo de Química. Conhecimento para uma educação Química Inclusiva. Conhecimento para identificar as concepções prévias dos alunos sobre o conteúdo e, também concepções alternativas.
<i>Conhecimento dos Fins Educacionais para o ensino de Química e Geral</i>	O conhecimento das teorias e legislação relacionada com os objetivos, metas e valores educacionais e suas bases filosóficas e históricas tanto para o ensino de forma geral quanto para o ensino da ciência Química.
<i>Conhecimento dos Contextos Educativos</i>	Envolve o conhecimento do âmbito escolar, funcionamento e estrutura da sala de aula, da escola, gestão e financiamento da educação, características e especificidades das comunidades e culturas, sobre políticas públicas educacionais e outros.
<i>Conhecimento de Gestão de classe.</i>	Conhecimento dos princípios e estratégias para o gerenciamento e organização de sala de aula e saber relacionar esses princípios e estratégias de acordo com aspectos do contexto, considerando a relação professor-aluno e aluno-aluno.

*Base de conhecimento para o ensino de Química*

*\*Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Química - (CPCQ)  
Conhecimentos que constituem o conhecimento específico para a docência em Química*

**Fonte:** autores.

Nessa perspectiva o PCK proposto por Shulman (1987) não poderia representar o conhecimento profissional específico para a docência em Química, especialmente, pois:

- ✓ A conceituação do PCK proposto por Shulman (1986, 1987), é de um conhecimento profissional que envolve a transformação de dois ou três categorias da base de conhecimento (conhecimento do conteúdo, pedagógico e dos alunos). O que evidencia uma falta de interação entre as categorias da base de conhecimentos para ensinar. A concepção que defendemos para o conhecimento profissional para a docência seria de um conhecimento que envolvesse uma combinação de todas as categorias da base de conhecimento, uma base de conhecimento específico para ensinar Química;
- ✓ O PCK proposto por Shulman (1986, 1987) não apresenta especificidades para o ensino de Química e ao conceituamos uma Base de conhecimento específica para ensinar Química (Tabela 2, p. 12), o conhecimento profissional específico para a docência em Química estaria intimamente relacionado a essa base, uma vez que, são esses os conhecimentos que ao serem transformados pelo professor em ação, constituíram o conhecimento específico para ensinar Química.

Nesse sentido a concepção de conhecimento específico para a docência em Química é mais ampla e diferente da concepção de PCK de Shulman (1986, 1987). Um conhecimento que represente o conhecimento específico para a docência em Química, deve se constituir a partir da associação entre todas as categorias de conhecimento de uma base específica para ensinar Química.

Não basta apenas que o professor desenvolva um conhecimento para ensinar Química que seja pedagogicamente capaz de promover a aprendizagem de certos alunos. Esse conhecimento será capaz de atender aos fins educativos, tais como formar cidadãos críticos? Baseando-se na premissa de que não se deve ensinar conceitos Químicos com um fim

em si mesmo. Nesse sentido, os conteúdos Químicos e as estratégias de ensino devem ter correspondência com os demais conhecimentos da base de conhecimento para ensinar Química.

Para ensinar Química é necessário mais do que desenvolver boas estratégias instrucionais e experimentos mirabolantes/encantadores aos olhos dos alunos da Educação Básica que visam quase que exclusivamente despertar somente o interesse deles e “absorver” conceitos descontextualizados que pouco influenciam suas vidas. É preciso que o conhecimento da ciência Química seja aprendido e que possibilite uma visão de mundo pelo aluno, na qual ele seja capaz de decidir criticamente sobre o que é melhor para si e para outras pessoas e que ele possa, a partir desse empoderamento conceitual, se preciso for, intervir e saber como intervir na sua comunidade em que vive/na sociedade utilizando-se do conhecimento Químico.

O professor deve ter consciência, habilidade e conhecimento para associar o quê ensinar e como ensinar [conceitos de Química] de acordo com os objetivos da educação, com o currículo, de acordo com o contexto que os alunos estão inseridos, de acordo com novas as tecnologias, e demais categorias presentes na *Base de conhecimento para ensinar Química*.

Deste modo, o conhecimento profissional específico para a docência em Química seria o conhecimento específico que distingue o professor de Química do especialista dessa ciência. Denominaremos esse conhecimento como: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Química (CPCQ) ou Pedagogy Content Knowledge Chemistry (PCKC).

O PCKC é um conhecimento específico que possibilita o ensino e aprendizagem de conceitos Químicos e suas interações CTS, desenvolvido pelo professor de Química, a partir da associação de todas as categorias pertencentes à *Base de conhecimento para ensinar Química* considerando que essa associação não ocorre sem a interação com o aluno, sem a interação com contexto de sala de aula e sem considerar o contexto próximo e mais amplo que permeia a vida dos alunos.

Nessa perspectiva, o PCKC poderia ser definido como o conhecimento específico que distingue o(a) professor(a) de Química

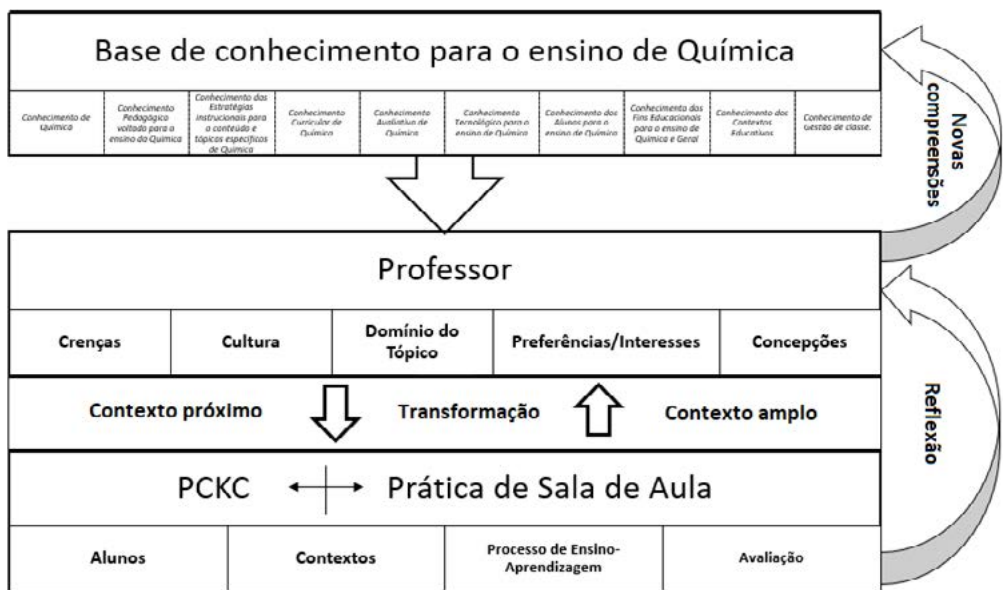
do especialista dessa ciência, construído ativamente pelo professor a partir do planejamento na ação e pela ação reflexiva do processo de ensino e aprendizagem, que se dá pela amálgama de todas as categorias de conhecimento da *Base de conhecimento para ensinar Química*, sendo influenciado pelo professor, pelo aluno, pelo contexto de sala de aula, pelo contexto próximo e amplo que permeia a vida dos alunos e é desenvolvido para cada tópico do conteúdo de Química, via processo baseado no Modelo de Raciocínio Pedagógico da Ação (MRPA) de Lee Shulman.

O PCKC, assim como o PCK proposto por Shulman, é um conhecimento cíclico, ou seja, ele é constantemente desenvolvido para cada tópico do conteúdo de Química. A partir do que foi discutido propomos um modelo para representar o PCKC e como ocorre o seu desenvolvimento (Figura 1. p.16).

O professor é quem desenvolve o PCKC a partir da base de conhecimento para ensinar Química, influenciada pelas orientações oficiais, pelo contexto da prática, pelas suas crenças, cultura, domínio do tópico, preferências/interesses e concepções. O PCKC não é desenvolvido para um aluno qualquer, de uma turma qualquer, ele deve ser desenvolvido para um aluno específico, para uma turma específica, para um determinado tópico, considerando o contexto próximo e o contexto mais amplo no qual os alunos estão inseridos, pela etapa denominada *Trasnformação* presente no MRPA proposto por Shulman (1987), composta pelas seguintes sub-etapas: *Adaptação e individualização às características dos alunos, Preparação, Representação e Seleção*.

Desse modo, o professor precisa conhecer o aluno e identificar características gerais e específicas dos alunos, tentar compreender o contexto que esses estão envolvidos, relacionar esses conhecimentos para desenvolver estratégias de ensino de tópicos do conteúdo de Química.

**Figura 1** – Modelo de PCKC e de seu desenvolvimento



**Fonte:** autores.

A partir dessa etapa o professor desenvolve a *Instrução* em sala de aula, etapa também prevista no MRPA proposto por Shulman (1987) que promove o processo de ensino-aprendizagem, seguido pelo processo de *Avaliação*. Após essa etapa, o professor tem a possibilidade de dar sequência ao MRPA que é seguido pelo ato de *Reflexão* no qual ele revisa, reconstrói, analisa criticamente a própria atuação e a da aula frente as evidências da prática bem como, na avaliação dos alunos. Essa reflexão pode levar o professor a *Novas compreensões* dos propósitos, da matéria, dos alunos, do ensino e de si mesmo para consolidar novas compreensões e aprendizagens da experiência conforme proposto por Shulman em seu modelo de raciocínio pedagógico da ação. Após as etapas descritas para a elaboração do PCKC para um tópico do conteúdo de Química, o professor por meio do conhecimento curricular e outros conhecimentos pertencentes à base de conhecimento para ensinar Química deve identificar qual o próximo tópico do conteúdo de Química que deve ser abordado e desenvolver o PCKC para este

tópico. Além do desenvolvimento do PCKC via MRPA ser um processo dinâmico cíclico o professor precisa ter uma compreensão muito clara de quais objetivos deve alcançar de acordo com os fins educacionais para o ensino de Química.

## CONCLUSÕES

Uma melhor compreensão acerca do conhecimento específico para a docência em Química pode implicar mudanças nos currículos da formação docente em Química, melhorar o processo profissional de ensino-aprendizagem de professores de Química, a prática de professores de Química que atuam em diferentes níveis do ensino, a pesquisa sobre a formação dos professores de Química, dentre outras áreas de pesquisas e propiciar, quiçá, condições para legitimação da docência como profissão, colaborando para o processo de profissionalização da carreira desta área.

Um dos maiores desafios para a melhoria da formação docente em Química é a superação da concepção empirista de senso comum do fazer docente em Química e a legitimação de um *corpus* de conhecimento específico, que de fato propiciem uma prática docente na Educação Básica orientada por conhecimentos profissionais. Algumas correntes corroboram para a compreensão do processo de constituição de um corpo de conhecimento para o exercício da docência, neste trabalho utilizamos a corrente shulmaniana. A escolha desta, baseou-se na premissa de que a mesma se fundamenta na concepção de que o conhecimento profissional é um saber produzido pelos professores na ação e pela reflexão na ação, está em contínuo desenvolvimento e a partir dessa perspectiva propõe uma categorização do conhecimento que os docentes necessitam para ensinar, das fontes e do papel que a formação de professores desempenha neste processo.

Deste modo, este trabalho, a partir do aprofundamento teórico da corrente shulmaniana e, também, da literatura decorrente desta que se baseia principalmente, no conceito do *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)* como conhecimento profissional específico para a docência, percebemos algumas lacunas que dificultam a compreensão do PCK e a relação desse conceito com a base de conhecimento para ensinar e, também, identificamos poucos estudos dessa natureza voltados para a docência em Química. O que nos levou, pelo viés

teórico, à proposição do constructo de conhecimento profissional específico para a docência em Química, o qual foi intitulado de Conhecimento Pedagógico do Conhecimento em Química (PCKC).

A proposição destes conceitos pode colaborar para a legitimação do conhecimento profissional do professor de Química e indicar caminhos para o desenvolvimento de pesquisas futuras que viabilizem a incorporação desses conceitos na formação de professores e quiçá mudar a prática docente, rompendo com o círculo vicioso da atual forma de ensinar Química. Além disso, os conceitos de PCKC de uma base própria para ensinar Química e de um modelo de desenvolvimento do PCKC podem contribuir para os processos de construção da identidade docente e da profissionalização da carreira docente em Química.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J., Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 2, maio-jul. 2007, p. 281-295.

CHAI, C. S.; KOH, J. H. L.; TSAI, C. C. A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. **Educational Technology & Society**, v. 16, n.2, p.31-51. 2013.

CORTES-JUNIOR, L. P.; SA, L. P. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo no contexto da Educação Ambiental: uma experiência com mestrands em Ensino de Ciências. **Revista Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 19, e2589, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172017190105>

FENSTERMACHER, G. D, The Knower and the Known: The Nature of Knowledge in Research on Teaching, **Review of Research in Education**, 20, p. 3-56, 1994.

FERNANDEZ, C. PCK: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores. In: **VIII ENPEC** - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campinas, SP. 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0370-1.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. **Revista Ensaio**, v.17, n.2, p. 500-528, mai/ago., 2015.

FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. A base de conhecimentos dos professores, a reflexão e o desenvolvimento profissional: um estudo de caso a partir da escrita de diários de aula por estagiários de professores de Química. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** (online), Brasília, v. 96, n. 243, p. 359-379, maio/ago. 2015.

GAUTHIER, Clermont. **Por uma teoria da pedagogia**: Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1998. 480 p.

GESS-NEWSOME, J.; CARLSON, J. **An international perspective on pedagogical content knowledge**. Paper presented at the The Association for Science Teacher Education Conference, Charleston, SC, 2013. <http://pcksummit.bsos.org>

GOES, L. F. **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: estado da arte no campo da educação e no ensino de química**. 2014. 155p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

GOODSON, I. F. **Conhecimento e Vida Profissional**. Estudos sobre educação e mudança. Porto: Editora Porto. 2008. 240p.

KIND, V. Pedagogical Content Knowledge in Science Education: Perspectives and Potential for Progress, **Studies in Science Education**, v. 45, p. 169–204, 2009.

KOEHLER, M. J; MISHRA, P. Teachers learning technology by design. **Journal of Computing in Teacher Education**, v.3, n. 21, p. 94–102. 2005.

MALDANER, O. A., **A formação inicial e continuada de professores de Química**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí. 2003, 419p. (Coleção Educação em Química).

MALDANER, O. A., A Pós-Graduação e Formação do Educador Químico. In: Rosa, M. I. P.; In.: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (Org.). **Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências**. Campinas: Editora Átomo, 2008. p. 269-288.

MALDANER, O. A; ZANON, L. B. Pesquisa Educacional e Produção de Conhecimento do Professor de Química. **Ensino de Química em Foco**.



WILDSON, L. P. S.; MALDANER, O. A. (orgs.). Ijuí: Editora Unijuí, 2010, cap. 13, p. 331-365. (Coleção Educação em Química).

MONTENEGRO, V. L. S.; FERNANDEZ, C., Processo reflexivo e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo numa intervenção formativa de professores de Química. **Revista Ensaio**, v.17, n.1, p. 251-275, jan./abr., 2015.

MONTERO, L.A **construção do conhecimento profissional docente**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 253p.

NÓVOA, A. (Org.) **Profissão Professor**.Porto: Porto Editora. 1999, 191 p.

ORNELLAS, J. F.; ANDRADE, D. A. e FERNANDEZ, C. Base de conhecimentos para o ensino de Química. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – **IX ENPEC**, 2013. Águas de Lindóia, SP

PENA, G. B. O.; SILVEIRA, H. E.; GUILARDI, S. A dimensão institucional no processo de socialização de professores de química em início de carreira. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 2, mai./ago. 2009.

PENA, G. B.O.; MESQUITA, N.A.S. Reflexões sobre o conhecimento profissional docente e a proposição do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Química (CPCQ). **XI ENPEC: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**.2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/indiceautor.htm#P>> Acessado em: 19 de nov. 2018.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2005. p.15-33.

SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**: São Paulo, v.4, n.2. p.196-229, dez. 2014.

SHULMAN, L. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Currículum y Formación del Profesorado**. Granada, Espanha, v. 9, n. 2, p. 1-30. 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

Shulman, L. Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Education Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22. fev.1987.

SHULMAN, L. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14.1986.

TALANQUER, Vicente. Formación docente: ¿Qué conocimiento distingue a los buenos maestros de química? **Educación Química**, n.15, v.1, p. 60-66, 2004.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**. n.13, Jan/Fev/Mar/Abr. p. 5-24, 2000.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Tradução KREUCH, J. B. 9 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 317p.

TARDIF, M.; RAYMOND, D., Saberes, tempo e aprendizagem no trabalho no magistério. **Educação e Sociedade**, Campinas, n. 73, p.209-244, 2000.

WEBB, M. Pedagogical Reasoning: Issues and Solutions for the Teaching and Learning of ICT in Secondary Schools. **Education and Information Technologies**, v. 7, n. 3, p.237-255, 2002.

## CAPÍTULO 16

### MEDOLOGIAS E CRITÉRIOS AVALIATIVOS NA LICENCIATURA EM QUÍMICA: um estudo de caso

Weslei Oliveira de Jesus<sup>78</sup>

Christina Vargas Miranda e Carvalho<sup>79</sup>

Luciana Aparecida Siqueira Silva<sup>80</sup>

O ambiente educacional é considerado um espaço privilegiado de construção do conhecimento no qual a aprendizagem é oportunizada por diferentes meios e processos. Neste ambiente cabe ao professor, em seus diferentes níveis de atuação, mediar o processo de ensino e aprendizagem, tendo como desafio a formação de cidadãos conscientes e de profissionais aptos para (con)viver numa sociedade em constante mudança.

De acordo com Baptista (2015, p. 10) “a educação desempenha um papel crucial nos processos de desenvolvimento humano, individuais e coletivos, representa um dos pilares fundamentais das

---

78 Licenciado em Química pelo IFGoiano – Campus Urutaí (2017), pós-graduando em Ensino de Ciências e Matemática pelo IFGoiano – Campus Avançado Catalão e mestrando em Ensino para a Educação Básica pelo IFGoiano – Campus Urutaí. Atualmente é professor da rede privada de ensino de Pires do Rio (GO). E-mail: [weslei\\_oliveira@outlook.com](mailto:weslei_oliveira@outlook.com)

79 Licenciada em Química pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FAFI-Formiga/2000), Mestra em Ciências pela Universidade Estadual de Goiás (UEG/2013). Doutoranda em Educação em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professora do quadro efetivo do núcleo de Química do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí.

E-mail: [christina.carvalho@ifgoiano.edu.br](mailto:christina.carvalho@ifgoiano.edu.br)

80 Licenciada em Biologia pela Universidade Estadual de Goiás (UEG/2001), Mestra em Biologia pela Universidade Federal de Goiás (UFG/2003), Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professora do quadro efetivo do núcleo de Biologia do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí.

E-mail: [luciana.siqueira@ifgoiano.edu.br](mailto:luciana.siqueira@ifgoiano.edu.br)

sociedades democráticas contemporâneas”. Dessa forma, ressaltamos o valor da aprendizagem eficiente no processo educacional, que propicia o crescimento dos educandos, o aprimoramento dos conhecimentos e o desenvolvimento de novas habilidades e competências.

No entanto, para que esse processo seja eficaz torna-se fundamental utilizar estratégias de ensino e critérios de avaliação adequados, que despertem o interesse dos alunos pelo saber. Para Gil (2011), a associação entre fatores relacionados à escola e ao aluno pode trazer um melhor desempenho escolar, ou seja, a motivação do corpo discente aliada às experiências, às metodologias e às ferramentas dos docentes resultam em crescimento acadêmico.

Segundo Anastasiou (2015) o ato de ensinar consiste em duas dimensões: a primeira é a intencionalidade do processo de ensino e a segunda refere-se aos resultados alcançados. O processo de ensino está atrelado ao estabelecimento de objetivos, exigindo do docente a mobilização de meios necessários e organização de estratégias adequadas para atingir esses objetivos, de forma que a aprendizagem está vinculada ao processo de ensino, pois não há ensino sem aprendizado (DÍAZ; PEREIRA, 2011).

Diante disso, o presente texto refere-se às análises e reflexões acerca das estratégias de ensino e dos critérios de avaliação adotados por docentes de um curso de licenciatura. A seguir, esclarecemos sobre as concepções que assumimos no que se refere às estratégias de ensino e à avaliação da aprendizagem.

### **Sobre as estratégias de ensino**

Uma estratégia de ensino condiz a uma abordagem adaptada pelo professor que determina o uso de informações, orienta a escolha dos recursos a serem utilizados, permite selecionar os meios para o alcance de objetivos específicos, compreende o processo de apresentação e aplicação de conteúdos (BRIGHENTI; BIAVATTI; SOUZA, 2015). Portanto, os docentes devem buscar por práticas pedagógicas que

facilitem a construção de conhecimentos aos discentes, assim como a aquisição e consolidação desses saberes.

Segundo Roldão (2009, p. 30) as estratégias de ensino estão centradas “na concepção finalizada e organizada da ação de ensinar, operacionalizada em subestratégias ou atividades”, constituindo um processo mais complexo do que a simples proposição de tarefas ou técnicas de ensino. Tais estratégias são utilizadas para atingir o maior número de alunos possível e facilitar a disseminação do conhecimento científico de forma mais acessível e atrativa, como por exemplo: atividades experimentais, aulas expositivas-dialogadas, dinâmicas em grupos, leituras e discussões, seminários temáticos, resolução de exercícios e utilização de tecnologias da informação, que vem sendo muito bem aceitas e difundidas dentro das salas de aulas.

Vivemos tempos repletos de novas tecnologias e atualizações, que atingem diretamente o ambiente escolar, exigindo dos professores capacidades de adaptação dessas ferramentas nas salas de aula, atribuindo novas formas para a abordagem de conteúdos. Dessa forma, volta-se a atenção para as transformações da sociedade e a necessidade de modificar as tradicionais formas de ensinar, de aprimorar constantemente as práticas e os saberes docentes (VAILLANT; MARCELO, 2012).

Vale ressaltar que as estratégias de ensino estão relacionadas à análise, seleção e uso de ferramentas da aprendizagem, mas que não se resumem às técnicas de ensino por si só, elas envolvem elementos determinantes tais como: a descrição, as operações de pensamento, a dinâmica da atividade e a avaliação do processo (ANASTASIOU, 2015). Avaliar é indispensável na aplicação de estratégias de ensino, uma vez que irá “aferir a validade e adequação da estratégia durante o seu desenvolvimento” (ROLDÃO, 2009, p. 64), permitindo que o docente reavalie o processo e defina as melhores táticas para cada grupo de estudantes.

## **Sobre a avaliação da aprendizagem**

O êxito do processo educacional está intimamente relacionado com o ato de avaliar, na intenção de verificar se o trabalho do professor proporcionou a compreensão dos conteúdos pelos estudantes, sendo necessário refletir se o modo de avaliar favorece o processo de ensino e aprendizagem. Conforme declara Haydt (1988, p. 11) “a avaliação pode ser útil para orientar tanto o aluno como o professor: fornece informações sobre o aluno para melhorar sua atuação e dá elementos ao professor para aperfeiçoar seus procedimentos didáticos”.

De acordo com Luckesi (1995), a função de avaliar possibilita ao educador condições de compreensão do estágio em que o aluno se encontra, possibilitando trabalhar suas dificuldades e avançar em termos de novos conhecimentos. Para o autor, a avaliação apresenta-se como “um meio constante de fornecer suporte ao educando no seu processo de assimilação dos conteúdos e no seu processo de constituição de si mesmo, como sujeito existencial e como cidadão” (p. 174).

Diante disso, consideramos que a avaliação deve ocorrer respeitando-se as diferenças de aprendizagem de cada estudante, na tentativa de favorecer o processo de aquisição de conhecimentos. Assim, concordamos com Libâneo (1994) ao revelar que a avaliação em sala de aula é o termômetro que permite a percepção do estado em que se encontram os elementos envolvidos no contexto ensino-aprendizagem.

Ao considerarmos as funções da avaliação no processo de ensino e de aprendizagem, destacamos as considerações de Trevelin e Neiva (2011) que nos esclarecem que, por meio da avaliação diagnóstica verificam-se as características individuais e de grupos e, além disso, possíveis problemas de aprendizagem e suas causas. Já a avaliação formativa pode ser usada como *feedback* tanto para o estudante quanto para o professor, para identificar deficiências e reformular trabalhos. Por outro lado, a avaliação somativa classifica o estudante segundo seus níveis de aproveitamento com critérios estabelecidos, seja de forma impositiva ou combinada.

Hoffmann (2005, p. 40) considera a avaliação como “uma trajetória de conhecimento percorrida num mesmo tempo e cenário

por alunos e professores. Trajetos que se desencontram, por vezes, e se cruzam por outras, mas seguem em frente, na mesma direção”. Corroborando com essa percepção, Luckesi (1995, p. 43) reitera que “a avaliação terá de ser o instrumento do reconhecimento dos caminhos percorridos e da identificação dos caminhos a serem perseguidos”.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Essa pesquisa é um estudo de caso cujo objeto de estudo centrou-se nas estratégias de ensino e nos critérios de avaliação utilizados por docentes de um curso de Licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública, localizada no interior do estado de Goiás. Utilizamos uma abordagem qualitativa, sendo a coleta de dados realizada por meio da análise de documentos, além de entrevistas com os docentes atuantes no curso.

De acordo com Lüdke e André (1986) a pesquisa qualitativa pode assumir várias formas, destacando-se, principalmente, a pesquisa etnográfica e o estudo de caso. Ambas são muito aceitas na investigação educacional, mais precisamente para investigar questões relacionadas à escola.

Sobre o estudo de caso, Ponte (1994) o caracteriza como

[...] um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o seu “como” e os seus “porquês” evidenciando a sua unidade e identidade próprias. É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (p. 3).

Essa pesquisa foi constituída de três etapas que são descritas a seguir. Na primeira etapa realizamos a pesquisa em documentos, sendo analisado o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) com o intuito de verificar se o mesmo propõe métodos de como deve ocorrer a avaliação da aprendizagem dos acadêmicos e, ainda, identificar quais são as disciplinas ofertadas em período do curso. Ainda nessa etapa foram analisados os planos de ensino das disciplinas ministradas no curso,

no 1º semestre de 2017, com o propósito de identificar quais são os procedimentos metodológicos e avaliativos utilizados pelos docentes.

A segunda etapa refere-se à elaboração do roteiro da entrevista semi-estruturada e realização da mesma com os docentes atuantes no curso no 1º semestre de 2017. O propósito dessa etapa foi averiguar a percepção destes docentes acerca da aprendizagem dos licenciandos e quais são os procedimentos metodológicos e de avaliação da aprendizagem utilizados por tais docentes. Anterior à realização da entrevista, os docentes foram esclarecidos sobre a pesquisa, respeitando-se aqueles que se recusaram a participar e informando aos que aceitaram sobre a gravação da entrevista, por meio de dispositivo eletrônico.

Na terceira etapa realizamos a análise dos dados coletados e, posteriormente, divulgamos os resultados à comunidade acadêmica do curso investigado, no intuito de contribuir para melhorias no processo de ensino e de aprendizagem do referido curso.

## **APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS**

### **Projeto Pedagógico do Curso e Planos de Ensino**

A partir da análise do PPC do curso de Licenciatura em Química (PPC, 2013) reconhecemos as disciplinas ofertadas em todas as turmas do curso. Por se tratar de um curso com oferta de vagas anual e matriz curricular disposta em períodos, a cada semestre são ofertados quatro períodos do curso (1º semestre: 1º, 3º, 5º e 7º períodos; 2º semestre: 2º, 4º, 6º e 8º períodos). A relação entre as disciplinas ofertadas em cada período do 1º semestre de 2017 e o código do professor responsável é apresentada no Quadro 1. Para atribuição dos códigos aos professores foi considerada a lista dos respectivos nomes em ordem alfabética.

Identificamos 22 disciplinas que geralmente são ofertadas no 1º semestre do curso, porém, no 1º semestre de 2017 foram ofertadas 21 de acordo com os registros da coordenação do curso, ministradas por 16 docentes. Agrupamos as disciplinas em quatro áreas, conforme Quadro 2, para melhor interpretação dos dados.



As disciplinas voltadas às áreas do conhecimento de Ciências Naturais e Matemática (áreas I e II) englobam 11 disciplinas e aquelas voltadas às áreas do conhecimento de Ciências Humanas e de Linguagens (áreas III e IV) englobam 10 disciplinas. Assim, observamos que as disciplinas ofertadas no 1º semestre de 2017 do curso investigado encontram-se equânimes no tocante às áreas do conhecimento.

**Quadro 1.** Disciplinas ofertadas no curso de Licenciatura em Química investigado no 1º semestre de 2017

Período	Disciplina	Docente responsável
1º	Estrutura e Propriedade da Matéria	D9
	Fundamentos Filosóficos da Educação	D4
	Introdução ao Laboratório de Química	D9
	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	D5
	Matemática Elementar	D1
	Metodologia Científica	D8
	Transformações Químicas	D12
3º	Cálculo Diferencial e Integral II	D14
	Didática	D4
	Física Geral e Experimental II	D16
	Fundamentos Sócio-Históricos da Educação	D8
	Oficina de Prática Pedagógica de Química Analítica	D3
	Química Analítica Quantitativa	D11
5º	Estatística Básica	D15
	Físico-Química II	D12
	Metodologia do Ensino de Química II	D6
	Psicologia da Aprendizagem	D2
	Química Orgânica II	D13
7º	Análise Espectroscópica de Compostos Orgânicos	*
	Estágio Supervisionado no Ensino de Química II	D6
	Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica	D10
	Química Inorgânica II	D7

**Fonte:** PPC (2013). Elaborado pelos pesquisadores.

\*Essa disciplina não foi ofertada no 1º semestre de 2017. Os alunos regularmente matriculados no curso, que estão frequentando o 7º período, cursaram a disciplina no 1º semestre de 2016, quando estavam no 5º período.

No entanto, há muitos pesquisadores no campo da educação que elucidam que os cursos de licenciatura apresentam características bacharelescas, nos moldes da racionalidade técnica, considerando necessário um conhecimento teórico sólido que constitua a base para o exercício profissional, concebendo a prática como um mundo à parte do corpo teórico de conhecimentos (LÔBO; MORADILLO, 2003).

Especificamente sobre o curso de Licenciatura em Química, Gauche *et al.* (2008), Francisco Junior, Peternele e Yamashita (2009) e Mesquita e Soares (2014) declaram que a formação de professores de Química decorre como apêndice do currículo do curso de bacharelado. Nesse contexto, salienta-se que não estamos afirmando que o curso não apresenta tais características, visto que não analisamos/avaliemos todas as disciplinas presentes no PPC do curso e que são ofertadas ao longo dos oito períodos.

Ao analisar o PPC buscando-se verificar se esse documento propõe métodos de como deve ocorrer a avaliação da aprendizagem dos acadêmicos do curso, constatamos que

[...] a avaliação do rendimento escolar será feita com notas variáveis de zero a dez, abrangendo um conjunto de atividades, tais como: resolução de listas de exercícios, apresentação de seminários, redação de resumos e resenhas, elaboração e apresentação de aulas, relatórios de aulas práticas e visitas técnicas, prova oral e escrita. É importante salientar que dessa maneira, a avaliação do discente não se resumirá a apenas um instrumento (PPC, 2013, p. 99).

**Quadro 2.** Agrupamento das disciplinas por área.

Área	Disciplinas Englobadas
I. Disciplinas específicas de Química	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estrutura e Propriedade da Matéria</li><li>- Físico-Química II</li><li>- Introdução ao Laboratório de Química</li><li>- Química Analítica Quantitativa</li><li>- Química Inorgânica II</li><li>- Química Orgânica II</li><li>- Transformações Químicas</li></ul>
II. Disciplinas envolvendo conteúdos matemáticos e físicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cálculo Diferencial e Integral II</li><li>- Estatística Básica</li><li>- Física Geral e Experimental II</li><li>- Matemática Elementar</li></ul>
III. Disciplinas envolvendo conteúdos pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Didática</li><li>- Fundamentos Filosóficos da Educação</li><li>- Fundamentos Sócio-Históricos da Educação</li><li>- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)</li><li>- Metodologia Científica</li><li>- Psicologia da Aprendizagem</li></ul>
IV. Disciplinas específicas do Ensino de Química	<ul style="list-style-type: none"><li>- Oficina de Prática Pedagógica de Química Analítica</li><li>- Metodologia do Ensino de Química II</li><li>- Oficina de Prática Pedagógica de Química Orgânica</li><li>- Estágio Supervisionado no Ensino de Química II</li></ul>

**Fonte:** PPC (2013). Elaborado pelos pesquisadores.

Para a análise dos planos de ensino, solicitamos os mesmos à coordenação do curso, pois não estavam disponíveis à consulta por meio digital. A coordenação do curso nos esclareceu que os docentes tem liberdade para escolher a forma como ministrará sua(s) disciplina(s), podendo utilizar variadas metodologias e diversos critérios para avaliar se os acadêmicos estão compreendendo o conteúdo. Além disso, os docentes são orientados a buscar por novas alternativas educativas e instrumentos de avaliação durante o processo de ensino e de aprendizagem, caso percebam as fragilidades e necessidades da turma. Tais esclarecimentos corroboram e confirmam o que encontramos expresso no PPC. No Quadro 3 estão apresentadas as metodologias e os critérios de avaliação identificados nos planos de ensino.

Observamos que o conjunto de disciplinas agrupadas em uma mesma área utilizam metodologias e critérios de avaliação semelhantes,

o que associamos ao fato de contemplarem conteúdos que são melhores assimilados por aulas expositivas, leituras, estudos, resolução de exercícios ou por discussões. De modo geral, os docentes do curso pesquisado utilizam diversos instrumentos e práticas educativas para ministrar suas aulas, que vão do quadro e giz aos recursos de multimídia, da prática no laboratório à didática da profissão professor.

No entanto, essa semelhança e diversidade de recursos resultam em métodos e critérios de avaliação repetitivos em disciplinas ofertadas em um mesmo período. Assim, notamos que grande parte das metodologias utilizadas pelos docentes exige dos acadêmicos resultados expressivos por meio de avaliações individuais e sem consulta, peculiar das disciplinas específicas das áreas de conhecimento de Ciências da Natureza e Matemática (áreas I e II).

De maneira análoga, nas disciplinas com conteúdos pedagógicos e específicas do Ensino de Química (áreas III e IV), percebemos que a metodologia e os critérios de avaliação estão direcionados à formação da identidade docente dos acadêmicos, valorizando-se as exposições de ideias, produção textual, discussões, rodas de conversa, trabalhos individuais e em grupos.

**Quadro 3.** Metodologia e critérios de avaliação verificados nos planos de ensino

Área	Metodologia	Crítérios de Avaliação
I. Disciplinas específicas de Química	Aula expositivo-dialogada, atividades avaliativas, atividades práticas de laboratório, leitura e discussão de artigos científicos, resolução de exercícios.	Avaliação contínua, provas escritas e individuais, avaliações práticas, entrega de relatórios e lista de exercícios, seminários e participação em sala de aula.
II. Disciplinas envolvendo conteúdos matemáticos e físicos	Aula expositivo-dialogada, aulas experimentais, debates com a turma, resolução de exercícios, seminários e utilização de recursos de multimídia: data show e softwares matemáticos.	Avaliações escritas e individuais, entrega de listas de exercícios, trabalhos avaliativos, seminários, participação e discussão em sala de aula.
III. Disciplinas envolvendo conteúdos pedagógicos	Aulas expositivas, análise e produção textual, dinâmicas em grupo, estudo dirigido, leitura e discussão de textos, filmes e documentários, pesquisas individuais, seminários temáticos e utilização de recursos multimídia.	Avaliação contínua, avaliação prática, atividades realizadas em classe e extraclasse, provas individuais, produção textual, seminários, trabalhos individuais e em grupo.
IV. Disciplinas específicas do Ensino de Química	Aula expositivo-dialogada, atividades avaliativas, leitura e discussão de artigos científicos, produções individuais, miniaulas, seminários.	Escrita e apresentação do relatório de estágio, miniaulas, participação nas discussões em sala de aula, pontualidade na entrega de atividades, seminários e trabalhos escritos.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Segundo Luckesi (1995), a função de avaliar possibilita ao educador condições de compreensão do estágio em que o aluno se encontra, possibilitando trabalhar suas dificuldades e avançar em termos de novos conhecimentos. Entretanto, constatamos meios avaliativos somativos dos docentes das áreas I e II e meios formativos utilizados pelos docentes das áreas III e IV, que não evidenciam se tal condição é favorecida.

Pimenta e Lima (2006) declaram que a profissão docente é uma prática social, que como tantas outras, é uma forma de se intervir na realidade social, ou seja, um traço cultural compartilhado que estabelece relações com o que acontece em outros âmbitos da sociedade e de suas

instituições. No entanto, tal prática não é proposta e nem executada em todas as disciplinas do curso. Salientamos que, por se tratar de um curso de formação de professores, mesmo as disciplinas específicas (áreas I e II) deveriam ser ministradas com o enfoque na preparação do professor que está em formação.

Notamos que, somente as disciplinas das áreas III e IV exercem o papel de desenvolver a capacidade de articular a teoria do conhecimento científico com a prática docente. Assim, recorremos à explanação de Tardif (2014) sobre o saber docente, que segundo o autor, trata-se de um conjunto de diferentes saberes, provenientes de diversas fontes, que são construídos, relacionados e mobilizados pelos professores de acordo com as exigências de sua atividade profissional.

### **Entrevista com os docentes atuantes no curso**

Após a identificação dos 16 docentes atuantes no curso no primeiro semestre de 2017, contactamos e indagamos os mesmos acerca de seu interesse em participar da pesquisa. Assim, agendamos previamente a data e o horário das entrevistas com os docentes interessados, de acordo com sua disponibilidade. No período entre 27/06/2017 à 05/07/2017 realizamos as entrevistas com 14 professores(as) pois, dois optaram por não participar.

Por meio das entrevistas, notamos que todos os docentes atuam em suas respectivas áreas de formação inicial, que segundo Gatti (2010) é um fator importante para a qualidade da educação. Entre os docentes entrevistados estão: 2 especialistas, 7 mestres(as), no qual 2 estão cursando o doutorado, 4 doutores(as) e 1 pós-doutor(a). Constatamos que 57% dos docentes já haviam ministrado a(s) disciplina(s) para o curso de Licenciatura em Química, enquanto 43% ministravam a(s) disciplina(s) pela primeira vez. Observamos que nenhum docente atua apenas na educação básica, visto que essa pesquisa envolve a atuação do professor em curso superior, assim, 43% atuam na educação superior e 57% em ambos os níveis.

Quanto ao exercício da profissão, notamos que 28,5% dos docentes possuem tempo inferior a 5 anos atuando na profissão, sendo o mesmo percentual para aqueles entre 5 e 10 anos de carreira e 43%, atuam como docentes há um tempo superior a 10 anos. No entanto, 64% possuem carreira docente na IES investigada, por tempo inferior a 5 anos, 28,5% entre 5 e 10 anos e apenas 7,5% por mais de 10 anos. Com relação à carreira dos docentes no curso de Licenciatura em Química, 78,5% atuam no magistério a menos de 5 anos e 21,5% entre 5 e 10 anos.

Ao analisarmos o exposto nos planos de ensino e o discurso das entrevistas, notamos que os docentes tem o plano de ensino como um instrumento norteador de sua disciplina, seguindo de forma coerente o que foi proposto no início do semestre, tanto no que se refere aos procedimentos metodológicos, quanto avaliativos. No entanto, todos(as) relataram que as metodologias utilizadas e os critérios de avaliação adotados são previamente discutidos com a turma e, se necessário, são feitas adaptações no decorrer do semestre.

Por meio das entrevistas, percebemos que os licenciandos do 1º e 3º períodos possuem dificuldades que refletem no rendimento e aproveitamento das disciplinas. Os docentes acreditam que suas metodologias e seus critérios de avaliação estão adequados, pois estão conseguindo obter resultado, não como o esperado, mas devido à insistência e cobrança, a participação e o rendimento dos licenciandos têm melhorado. Salientam que, se os graduandos não assumirem o compromisso com os estudos, a aprendizagem não flui.

Em seus estudos Gil (2011) cita o aluno como uma das fontes independentes de influência sobre a aprendizagem, pois seu desempenho está relacionado às suas aptidões, hábitos de estudo e motivação, totalmente dependentes do curso escolhido e do comportamento em sala de aula. Os relatos dos docentes contrastam com a ausência de tal influência, visto que as turmas do 1º e 3º períodos formaram-se a partir de chamada pública, isto é, por alunos que talvez não escolheram a Licenciatura em Química como primeira opção de curso.

De maneira análoga, os relatos dos docentes sobre os estudantes das turmas do 5º e 7º períodos demonstram que esses apresentam-se mais interessados e comprometidos com os estudos. Diante disso, os docentes acreditam em suas metodologias e nos critérios de avaliação adotados, pois conseguem obter um retorno dos licenciandos, por meio de notas expressivas, capacidade de resposta, argumentação e qualidade de materiais desenvolvidos.

Percebemos que os professores têm a preocupação de refletir sobre sua prática docente. A respeito do professor como prático reflexivo, Freire (1996, p. 39) elucida que “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Zeichner (1993) revela que

[...] o professor reflexivo reconhece a riqueza da experiência que reside na prática dos bons professores. [...] Reflexão sobre a prática também significa o reconhecimento de que o processo de aprender e ensinar se prolonga durante toda a carreira do professor [...]. Assim, os formadores de professores têm a obrigação de ajudar os futuros professores a interiorizarem, durante a formação inicial, a disposição e a capacidade de estudarem a maneira como ensinam e de a melhorar com o tempo, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional. (p. 17).

Desse modo, permanecendo em Zeichner, observamos o compromisso desses formadores de educadores ao (re)pensar sua prática, o que pode ser percebido a partir das seguintes falas:

“Nenhum profissional está pronto e acabado, ele deve estar sempre aberto a novas mudanças” (D9)

“Me reconheço como um professor tradicional e tento me ajustar” (D16).

Tal percepção é evidenciada em Freire (1996, p. 25) ao afirmar que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” e em Demo (2009, p. 71), ao declarar que “o professor como ‘eterno aprendiz’, assume a aprendizagem como profissão e encaixa em sua profissão o compromisso de fazer outros aprenderem também”. Assim, reafirmamos em Tardif (2014) que o professor nunca está pronto, acabado, mas sempre em processo de (re)construção de saberes.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de Licenciatura em Química investigado possui uma matriz curricular que procura ofertar em cada período disciplinas que favoreçam a consolidação do conhecimento científico, bem como o desenvolvimento e aprimoramento de práticas educativas. Pelas entrevistas, observamos que as metodologias e os critérios de avaliação utilizados pelos docentes atuantes no curso condizem com as proposições feitas nos planos de ensino.

Notamos também, que há uma diversidade de métodos utilizados na prática educativa e nos meios de avaliar o aprendizado dos acadêmicos, porém, tantos recursos não são suficientes e resultam, por vezes, em aulas repetitivas em determinados períodos do curso. As disciplinas agrupadas nas áreas I e II priorizam aulas expositivas e experimentais, utilizando de recursos de multimídia, quadro, giz e laboratório para a explicação dos conteúdos. O aprendizado dos acadêmicos é avaliado por meio da capacidade de reprodução de exercícios feitos em sala, compreensão de práticas e agregação de conceitos, tornando o processo avaliativo em grande parte quantitativo e individual.

De modo similar, as disciplinas pertencentes às áreas III e IV preferem abordar os conteúdos por meio de rodas de conversas, seminários, leituras e aulas dialogadas, priorizando a discussão de assuntos relacionados a formação docente. Para isso, são utilizados recursos de multimídia, materiais impressos, cartazes, portfólios, visando auxiliar na elaboração e construção de instrumentos didáticos. O processo avaliativo é qualitativo e contínuo, levando em consideração a criatividade e a evolução do acadêmico na construção de sua personalidade docente.

Por fim, nos apropriamos das considerações de Trevelin e Neiva (2011) e reconhecemos que os docentes das áreas I e II utilizam meios avaliativos somativos e que os docentes das áreas III e IV preferem meios formativos, o que não evidencia a existência de condições que compreendam a forma como o aluno apropria-se do conhecimento. No entanto, enaltecemos a atitude dos docentes em refletir sobre

sua prática, o que se torna indispensável para que os professores em formação, dentre os quais muitos se espelham em seus professores formadores, percebam a necessidade de mudança ao longo de toda a carreira docente.

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: \_\_\_\_\_; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos e estratégias de trabalho em sala de aula. 10 ed. Joinville: Editora Univille, 2015. p 15-44.

BAPTISTA, I. Educação e políticas sociais – valores, conceitos e práticas. **Laplage em Revista**, v. 1, n. 1, p. 9-16, 2015.

BRIGHENTI, J.; BIAVATTI, V. T.; SOUZA, T. C. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista GUAL**, v. 8, n. 3, p. 281-304, 2015.

DEMO, P. Aprendizagens e Novas Tecnologias. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**, v. 1, n. 1, p. 53-75, 2009.

DÍAZ, J. E. B.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 31 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

FRANCISCO JUNIOR, W. E.; PETERNELE, W. S.; YAMASHITA, M. A formação de professores de Química no estado de Rondônia: necessidades e apontamentos. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, p. 113-122, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 165 p.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GAUCHE, R.; SILVA, R.; BAPTISTA, J. A.; SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.; MACHADO, P. F. L. Formação de professores de química: concepções e proposições. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 26-29, 2008.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2011.

HAYDT, R. C. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1988.

HOFFMANN, J. **Avaliar para Promover**: as setas do caminho. 7 ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Editora Cortez, 1994. 263 p.

LÔBO, S. F.; MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em química. **Química Nova na Escola**, n. 17, p. 39-41, 2003.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 1995.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Diretrizes para a formação de professores da Educação Básica em interface com a licenciatura em Química: em contexto as possibilidades formativas. **Química Nova**, v. 37, n. 6, p.1072-1077, 2014.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiesis**, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, 2006.

PONTE, J. P. O estudo de caso na investigação em educação matemática. **Quadrante**, v. 3, n. 1, p. 3-18, 1994.

PPC. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí**. Urutaí, GO, outubro, 2013. Disponível em: [www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/cursos-superiores-urutai/288-quimica.html](http://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/cursos-superiores-urutai/288-quimica.html)

ROLDÃO, M. C. **Estratégias de ensino**: o saber e o agir do professor. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 325 p.

TREVELIN, A. T. C.; NEIVA, J. S. F. S. Estilos de aprendizagem e avaliação no ensino superior. In: **VI Workshop de Pós-graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza**. São Paulo, SP, 2011.

VAILLANT, D.; MARCELO, C. **Ensinando a ensinar**: as quatro etapas de uma aprendizagem. Curitiba: Editora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores**: ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993. 131p.

## CAPÍTULO 17

### A FORMAÇÃO PERMANENTE E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE NO CONTEXTO DA SITUAÇÃO DE ESTUDO

Poliana G. Sousa<sup>81</sup>

Elisa Prestes Massena<sup>82</sup>

Maxwell Siqueira<sup>83</sup>

No âmbito das constantes mudanças ocorridas em nossa sociedade como, por exemplo, mudanças nas relações de trabalho, bem como na difusão e busca pelo conhecimento, a escola foi e ainda é influenciada por essas transformações. O ensino e a aprendizagem se caracterizam por sua complexidade que gera, dentre outras discussões, questionamentos às orientações curriculares dispostas nos documentos oficiais para o ensino no Brasil, materializados na Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 LDB (BRASIL, 1996), nos Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 1999) e atualmente na Lei nº 13.415/17 que determina a reforma do Ensino Médio no Brasil.

---

81 Licenciada em Biologia (2015) com Mestrado em Educação em Ciências (2018) pela Universidade Estadual de Santa Cruz. Já atuou como professora do Ensino Fundamental II e Educação de Jovens e Adultos. E-mail: poligsousa@gmail.com

82 Licenciada e Bacharel em Química com Mestrado em Ciência de Alimentos (2003) e Doutorado em Educação (2010) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É docente da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), no curso de Licenciatura em Química e no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC). E-mail: elisapmassena@gmail.com

83 Licenciado em Física com Mestrado em Ensino de Ciências (2006) e Doutorado em Educação (2012) pela Universidade de São Paulo (USP). É professor da Universidade Estadual de Santa Cruz, no curso de Física, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC) e Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF). E-mail: mrpsiqueira@uesc.br

Ao se discutir o ensino e aprendizagem nas escolas, diante de tais transformações, argumenta-se que o currículo e a forma como é desenvolvido nas escolas, ainda se baseia na transmissão dos conteúdos como essenciais a todos os alunos, pressupondo que todos aprendem ao mesmo tempo e da mesma forma (MALDANER *et al.*, 2007). Considerando esses aspectos, tendo a escola como um espaço formal de educação e onde se espera que o conhecimento acumulado pela humanidade seja transmitido às novas gerações, os professores desse espaço estão situados como responsáveis por fazer com que esses conhecimentos façam sentido para os alunos, por meio de um currículo organizado em torno destes conhecimentos.

Desta forma, na formação de professores de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no que diz respeito ao desenvolvimento do currículo em sala de aula, é dada uma atenção à concepção de formação que valoriza a apropriação dos conhecimentos científicos numa perspectiva de “cunho diretivista, cumulativo e aplicacionista, decorrente da racionalidade técnica” (ZANON; HAMES; SANGIOGO, 2012, p. 23) que tem como uma de suas preocupantes consequências, o ensino baseado na transmissão de conhecimentos, os quais não se relacionam entre si e que não tem relação com a vida cotidiana dos alunos.

Ainda sobre o ensino de Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2003) apontam que a formação dos professores deve estar atenta não somente à aquisição de conhecimentos científicos. Para estes autores o professor ao ensinar ciências deve incorporar às suas atividades como educador, uma visão de Ciências que considera os conteúdos como importantes para que os alunos possam utilizá-los para argumentar e exercitar a crítica e a tomada de decisões, auxiliando-os a serem capazes de tomar atitudes frente às situações em que conhecimentos científicos são requeridos.

Em contrapartida, para que isso seja possível, o que se busca na atualidade é propor a formação de professores, tanto inicial como permanente<sup>84</sup> em espaços de interação coletiva em que as aproximações entre a Universidade e a Escola, a teoria e a prática, a pesquisa e o

---

84 Adotaremos a formação que ocorre após a formação inicial como formação permanente

ensino sejam, de fato, efetivas para a superação de dificuldades no ensino de Ciências (PÉREZ *et al.*, 2015). Nesta perspectiva, destacamos a proposta de reconfiguração curricular pela Situação de Estudo (SE), que tem como um dos seus objetivos, desenvolver o currículo com os estudantes de maneira que eles possam relacionar o conhecimento com suas vivências cotidianas e para que eles possam argumentar sobre a influência que a Ciência exerce em suas vidas (MALDANER; ZANON, 2004; MASSENA, 2015).

Para que seja possível trabalhar os conteúdos da forma mencionada, o processo de elaboração e desenvolvimento do currículo na forma de SE tem como uma de suas premissas que o processo de formação (inicial e permanente) de professores da Educação Básica, deva ocorrer em ambientes de interação e trabalho coletivo com a participação de formadores de professores e pesquisadores do currículo e de propostas inovadoras para o Ensino de Ciências (PANSERA-DE-ARAÚJO; AUTH; MALDANER, 2007). Tal proposta se dá pelo esforço do Gipec – Unijuí<sup>85</sup>, em unir o que foi e é produzido pela pesquisa sobre currículo e sobre a formação de professores, no desenvolvimento de propostas alternativas para o Ensino de Ciências que superem a fragmentação e a linearidade do currículo escolar (MALDANER *et al.*, 2007).

Em decorrência das atividades e da propagação do trabalho na forma de SE a partir do referido grupo, outras SE e outras pesquisas sobre a reconfiguração do currículo por meio delas, foram e estão sendo produzidas resultando em estudos publicados em periódicos, bem como teses e dissertações, tanto no Sul, onde se encontra a UNIJUÍ, bem como em outras regiões do Brasil, a exemplo dos trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa em Currículo e Formação de Professores em Ensino de Ciências (GPeCFEC), no contexto da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), situada no Sul da Bahia, região nordeste do Brasil (VIEIRA, 2017).

---

85 Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências - GIPEC, na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ.

Em relação à produção coletiva de SE, em ambientes de interação, partimos da ideia de trabalho colaborativo, com base em Cochran-Smith e Lytle (1999), sobre a existência de comunidades investigativas em que os professores, em diversos níveis de formação, estejam envolvidos no desenvolvimento de conhecimentos para a prática originados a partir da investigação sistemática sobre o ensino, os alunos, o currículo e a escola. Estas autoras advogam que conhecimento para a prática do professor é socialmente construído em suas relações na escola, em salas de aula ou em coletivos formados por professores em exercício, iniciantes e pesquisadores.

Neste sentido, esse estudo, busca compreender como é possível a formação permanente e o desenvolvimento de professores da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), inseridos em coletivos de interação em que o currículo e as práticas docentes realizadas em torno dele são problematizadas, discutidas e reelaboradas com o objetivo de melhorar o ensino e a aprendizagem, e em uma perspectiva mais ampla que a própria formação do professor.

Esse interesse se justifica por entender que a formação inicial se constitui como o primeiro passo no longo caminho da formação profissional docente e por compreender que o trabalho diário dos professores pode apresentar-se como revelador de elementos que não são tão explicitados na primeira etapa da formação, como por exemplo, a capacidade de tornar os conteúdos científicos ensináveis aos alunos que dependerá de outros aspectos como conhecimento que se tem sobre a turma, sobre o conteúdo, dentre outros.

Assim reforçamos nossa opção pela adoção da ideia de formação permanente (FP) aliada ao desenvolvimento profissional docente (DPD), mesmo sendo distintos e nos posicionamos na perspectiva desse processo como algo que supera a noção sequencial, existente entre a formação inicial e continuada, entendendo que esta é mais do que a aquisição de conhecimentos, habilidades e competências para ensinar (MARCELO GARCÍA, 2009).

Compreendemos o desenvolvimento profissional e a formação permanente como aspectos distintos na carreira profissional do professor, com base nas ideias de Imbernón (2017), em que:

Aceitar essa equivalência supõe ver o desenvolvimento profissional dos professores de um ponto de vista muito restritivo, já que significaria que a formação permanente é a única forma de desenvolvimento profissional dos professores. Isso não é certo. Não podemos afirmar que o desenvolvimento profissional é dado unicamente para o desenvolvimento pedagógico, para o conhecimento e compreensão de si mesmo, para o desenvolvimento cognitivo ou para o desenvolvimento teórico, mas é tudo isso e também enquadra, ou adiciona, uma situação de contexto-trabalho que favorece ou impede o desenvolvimento de uma carreira docente. A formação é parte do desenvolvimento profissional, mas nem todo o desenvolvimento depende da formação. (IMBERNÓN, 2017, p.97, tradução nossa).

Assim, atribuímos ao trabalho desenvolvido em torno da reconfiguração curricular pela Situação de Estudo um contexto de trabalho em que professores estarão desenvolvendo conhecimentos relacionados à sua principal atividade na escola que é o ensino. Trata-se de entender o processo formativo de professores e buscamos com este trabalho, situar a FP e o DPD que ocorre em espaços de interação coletiva de reelaboração do currículo pela SE.

Destacamos que entendemos a FP e o DPD como processos que apresentam características apontadas por Marcelo García (2009) com base em Villegas-Raimers (2003) que nos ajudarão a discutir o presente trabalho, a saber:

- Concebe o conhecimento com algo construído e não transmitido;
- Os professores podem relacionar suas experiências prévias com novas experiências e aprendizados em longo prazo;
- Ocorre fundamentado em contextos concretos, ou seja, a escola, a realidade docente e suas necessidades;
- Relaciona-se com processos de mudanças e desenvolvimento da escola, de maneira que os professores devem assumir a sua profissionalidade;



- Os professores são vistos como práticos reflexivos, e seus conhecimentos prévios e adquiridos ao longo da carreira podem ser transformados em teorias e novas práticas pedagógicas;
- É concebido como um processo colaborativo, mesmo existindo momentos isolados relacionados à reflexão.

Assim, partimos do seguinte objetivo: compreender como foi proporcionado o processo de formação permanente e desenvolvimento profissional a partir do envolvimento de professores da Educação Básica em atividades que compõem a elaboração e desenvolvimento de Situações de Estudo, buscando resposta para a questão: Quais conhecimentos inerentes à ação docente foram mobilizados e constituídos na construção de Situações de Estudo pelos Professores da Educação Básica?

### **A Situação de Estudo e suas características**

A proposta de reconfiguração curricular pela SE e os estudos realizados sobre sua trajetória, mostram que embora a proposta seja nova em relação a outros temas da área do Ensino de Ciências (VIEIRA *et al.*, 2018), já há resultados da mesma tanto em relação ao ensino e aprendizagem nas escolas, como no processo de formação de professores, seja na inicial ou na permanente. A construção e desenvolvimento da proposta de reconfiguração curricular pela Situação de Estudo possui como uma de suas características fundamentais a participação de professores da Educação Básica, formadores de professores e alunos das licenciaturas, formando a tríade (todos da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias - CNT). Essa conformação se justifica pela necessidade de romper com o desenvolvimento dos conteúdos científicos nas escolas, sem a articulação entre eles, de modo que são apresentados fragmentados, desconectados da realidade e de forma linear (MALDANER; ZANON, 2006).

Nesta configuração de elaboração e desenvolvimento de sucessivas SE, busca-se o trabalho interdisciplinar e contextualizado, em que sejam identificados contextos de vivências dos alunos e professores, que também sejam relevantes e conceitualmente ricos para as disciplinas que compõem a área das CNT (MALDANER, 2007).

Ou seja, para melhorias no ensino é necessário, o trabalho com a SE, sugere segundo os autores citados, que haja um trabalho conjunto de profissionais com diferentes vivências formativas para atingir um patamar de ensino em que exista, mais que a junção entre as disciplinas, mas o estabelecimento de explicações para os fenômenos científicos baseadas em cada uma destas disciplinas que compõe a área. Acrescentando-se a esse aspecto, o trabalho com a SE:

[...] além de propor uma **reflexão epistemológica e didática, permite a significação/ressignificação dos contextos em constantes transformação**, o que poderá levar mudanças consistentes e criar possibilidades de propor, implementar e promover melhorias nos currículos praticados nas escolas e na universidade (HAMES, 2004, p. 136, grifo nosso).

Em síntese, é objetivo do trabalho com a SE que o Ensino de Ciências possa possibilitar aprendizagens mais significativas no qual seja marcado pela intencionalidade de “proporcionar o desenvolvimento de novas consciências e ampliar de forma mais plena as potencialidades da vida na sociedade e no ambiente” (MALDANER; ZANON, 2004, p. 44).

É importante ressaltar que a base do trabalho com a SE é fundamentada na teoria da abordagem histórico cultural do psicólogo e professor russo Vigotski. De acordo com essa perspectiva e em paralelo com o Ensino de Ciências, muito mais que a aprendizagem de conhecimentos científicos, as vivências dos alunos e as relações que eles fazem com seu cotidiano “são importantes na construção do conhecimento que possibilita a formação das funções psicológicas superiores, como a capacidade de generalizar e de abstrair” (SANGIOGO *et al.*, 2013, p.38).

Ainda sobre a perspectiva histórico-cultural, nos apoiamos em Maldaner e Zanon (2006) que defendem o conhecimento como fruto de um processo histórico, que vai se estabilizando ao longo do tempo

e que por meio das interações sociais é remodelado. Assim, os sujeitos vão se constituindo e “passam a agir em seu meio social à luz dos conhecimentos que produziram sobre algo no mundo, na natureza, sobre si mesmos”.

Segundo Pansera-de-Araújo, Auth e Maldaner (2007a), no contexto do Gipec-Unijuí o trabalho de elaboração e desenvolvimento das SE se davam em quatro etapas, as quais estão em constante reformulação, são elas:

I. planejamento coletivo no Gipec-Unijuí; II. Desenvolvimento da SE com os estudantes do curso de Licenciatura Plena; III. Desenvolvimento da SE com os professores de Ciências Naturais (Biologia, Física e Química) da escolarização básica das redes de ensino, para confrontar com as concepções e práticas em curso, e desse modo, enriquecer a própria proposta; IV. reelaboração do material pelas três categorias de sujeitos a partir das contribuições dos diferentes grupos que desenvolveram a SE. (PANSERA-DE-ARAÚJO; AUTH; MALDANER, 2007a, p167).

Já no desenvolvimento das SE em sala de aula, outras etapas são propostas para que seja possível atingir entendimentos e compreensões significativas dos fenômenos científicos envolvidos nas situações exploradas. São elas: (1) problematização, (2) primeira elaboração e (3) função da elaboração e compreensão conceitual (GHELEN, MALDANER, DELIZOICOV, 2012).

De acordo com estes autores a *problematização* é o processo em que é estabelecido um diálogo com os alunos para que os mesmos explicitem os entendimentos que possuem sobre a temática em questão. Nesta etapa, o professor deve fazer uso de palavras, geralmente conceituais, ou como denominam os propositores, representativas dos conceitos que possam produzir significados para os alunos.

A *primeira elaboração* corresponde à etapa em que inicia a organização do conhecimento por parte dos alunos, e que eles, a partir da pesquisa e do estudo das fontes de informação disponíveis, associam aos conceitos suscitados na problematização com os textos e suas vivências. A etapa denominada *função da elaboração e compreensão conceitual* é a etapa em que os conhecimentos devem ser sistematizados e busca-se explorar as

situações que possuem explicações científicas. Pretende-se uma evolução com os alunos no sentido de identificar as palavras representativas dos conceitos, relacionando as características do fenômeno em questão, retomando as etapas anteriores. Tem como objetivo desenvolver nos alunos a capacidade de identificar as leis, teorias, fórmulas e outros que se relacionam com o tema/problema em estudo.

No campo da formação de professores, mais do que proporcionar a mudança na forma de organizar e desenvolver o currículo, a proposta da SE insere os professores envolvidos no processo em uma formação, cuja perspectiva é colaborativa interativa. Busca-se romper com a formação meramente técnica e inserir os professores em seus diferentes níveis de formação, não somente como utilizadores, mas como produtores e sujeitos que reconstróem conhecimentos a partir de suas vivencias e experiências, pela análise crítica delas e a partir dos entendimentos produzidos pela pesquisa acadêmica (ZANON, HAMES, SANGIOGO, 2012).

Na UESC e em parceria com o Gipec-Unijuí, as discussões e construção de trabalhos do GPeCFEC ocorreram a partir da reconfiguração curricular por meio da SE iniciadas em 2010, fundamentando as ações do subprojeto Química do PIBID (TEIXEIRA *et al.* 2014). Em seguida, ampliou-se tais discussões nas disciplinas de Estágio Supervisionado da Licenciatura em Química com o desenvolvimento do projeto “Reconfiguração curricular no ensino da Química na Educação Básica: diálogos interdisciplinares por meio da Situação de Estudo”.

Já no ano de 2015 com a conclusão do projeto anterior e a partir da avaliação sobre o trabalho desenvolvido, bem como o desejo de continuar os laços de colaboração com o Gipec-Unijuí, dois formadores de professores, um da Licenciatura em Física e outro da Química, elaboraram o projeto “Situação de Estudo Situação de Estudo: possibilidades de (re) pensar a formação inicial e continuada de professores de Física e Química”. O objetivo principal deste projeto, em desenvolvimento, é investigar as potencialidades e limites da utilização da SE na formação inicial e continuada de professores de Física e

Química a ser desenvolvido nas disciplinas de Estágio Supervisionado de forma interdisciplinar.

Percebe-se no desenvolvimento dos dois projetos, que os trabalhos com a SE na UESC, ampliaram-se dos contextos mais restritos do PIBID e estágio supervisionado em Química para incorporar mais sujeitos quando demarca o envolvimento de professores em formação inicial e continuada dos cursos de Física e Química. Cabe salientar, que no período em que este estudo foi realizado as ações ocorriam por meio das disciplinas de Estágio dos referidos cursos com encontros coletivos, com propósito de promover o trabalho fortemente baseado na interdisciplinaridade (Biologia, Física e Química). Além disso, com o objetivo de abranger e enriquecer mais o ambiente de colaboração, contou também com a participação de alunos do curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências, também da UESC.

Essa perspectiva de formação, adotada no desenvolvimento destes projetos, pauta-se no diálogo, na reflexão e no tensionamento de questões que envolvem o currículo escolar, ponto de partida para estabelecer um processo de formação mais participativo para todos os envolvidos.

### **Aspectos gerais do Desenvolvimento Profissional Docente**

Dentro do campo da formação de professores, o processo que ocorre marcadamente após a conclusão da formação inicial nos cursos de licenciatura, pode ser denominado formação continuada ou com outros termos como formação em serviço, aperfeiçoamento e formação permanente (GATTI, 2003).

Especificamente ao conceito de formação permanente, entendemos este processo como algo dinâmico, que decorrer em todo o percurso de atuação do professor, seja ele iniciante ou em experiente, e que não corresponde apenas à aquisição de conhecimentos técnico-científicos em ambientes formais, como universidades, cursos de especialização e outros (SCHNETZLER, 2002). Desta forma, assumimos em consonância com a perspectiva da interação entre os

sujeitos como elemento de formação permanente, que na construção e desenvolvimento de sucessivas SE, existe a possibilidade de proporcionar aos envolvidos, oportunidade de construção/ressignificação da identidade profissional, mudança de práticas, fortalecimento dentro da comunidade profissional e de contínuo desenvolvimento na profissão, e conseqüentemente, melhorias na educação escolar (IMBERNÓN, 2004; MARCELO GARCÍA 2009).

Nesse sentido, o trabalho com a SE possibilita a compreensão mais ampla do sentido de formação permanente e envolve a perspectiva do desenvolvimento profissional docente (DPD) que, em sua concepção, supera a justaposição entre as etapas de formação (inicial e continuada) e situa o professor como profissional que exerce uma profissão complexa, a qual integra conhecimentos, habilidades, competências que precisam estar em constante desenvolvimento (MARCELO GARCÍA, 2009).

É importante salientar que existem aspectos mais gerais que se relacionam com este processo, pois segundo Day (1999), eles estão colocados de maneira indissociáveis na vida do professor como, por exemplo, sua história de vida, as fases da carreira, influência das equipes internas e externas da educação e outros, que contribuem para a qualidade da aprendizagem e do desenvolvimento profissional dos professores. De acordo com Imbernón (1994) e Marcelo García (1999), o desenvolvimento profissional docente pode ocorrer, seguindo alguns modelos pré-estabelecidos, de acordo com a necessidade identificada pelo próprio professor, pelo corpo docente, equipe de gestão escolar, pesquisadores, e demais interessados, em proporcionar mudanças em suas unidades e sistemas de ensino. Estes autores destacam cinco modelos, a saber:

1. Desenvolvimento Profissional autônomo ou orientado individualmente;
2. Desenvolvimento profissional baseado na reflexão, no apoio profissional mútuo e na supervisão ou modelo de observação/avaliação;

3. Desenvolvimento profissional proposto através do desenvolvimento e inovação curricular ou modelo do desenvolvimento e melhora;
4. Desenvolvimento profissional através de cursos de formação ou treinamento ou institucional;
5. Desenvolvimento profissional através da investigação ou indagação.

De acordo com Sousa (2018) estes modelos orientam as iniciativas de desenvolvimento e de modo geral, com exceção do modelo baseado em cursos de formação ou treinamento institucional, situam o professor como agente responsável por seu processo de formação e desenvolvimento com capacidade de participar ativamente de processos que possibilitem tanto inovação em sua prática, como questões mais abrangentes sobre o currículo e também como pesquisadores.

Dentre os modelos de DPD sintetizados por Imbernón (1994) e Marcelo García (1999), destacamos o modelo baseado no apoio mútuo e supervisão e o modelo alicerçado no desenvolvimento e inovação curricular.

No modelo do apoio mútuo e supervisão, a participação de professores experientes, licenciandos e profissionais que atuam especificamente na formação e treinamento de professores, é essencial à colaboração e a confiança entre todos. Isso porque em determinados momentos, é previsto a observação das aulas, seguido de momentos de discussão e indagação sobre os acontecimentos da aula. Desta forma, uma linha de trabalho (planejamento - ação - observação/avaliação - reflexão/discussão - ação) deve ser seguida e os objetivos e metas devem ser comuns a todos os envolvidos. Por isso, Marcelo García (1999), salienta que o apoio mútuo não se impõe e nem se improvisa, deve ser negociado.

Conforme enfatiza Imbernón (1994), o modelo de apoio mútuo tem a possibilidade de romper com as atividades dos professores em sala de aula que ocorrem de maneira muito isolada e solitária, de modo

que, muitas vezes, eles não recebem um retorno avaliativo e crítico sobre o que e como estão realizando.

Já no modelo do desenvolvimento e inovação curricular, os pressupostos que orientam esta perspectiva ocorrem em função da constatação de que os adultos aprendem de forma mais eficaz quando são colocados diante de situações problemas em que eles precisam conhecer novos conteúdos, estratégias didáticas e formas de avaliação. Quando estas situações correspondem ao seu contexto particular de trabalho, eles conseguem entender melhor o que é preciso melhorar. Além disso, quando se comprometem com o aperfeiçoamento da escola, é possível que eles se tornem mais conscientes da perspectiva do outro e as diferenças individuais.

Para Marcelo García (1999) o desenvolvimento de uma inovação curricular é por si só um processo de aprendizagem que inclui fases de planejamento, difusão, adaptação, implementação e institucionalização. O autor destaca que cada uma dessas fases requer um tipo de trabalho e espera-se que, dentro do grupo, existam perfis com habilidades correspondentes ou que estas se constituam no desenvolvimento de cada fase.

Nesta perspectiva, espera-se que a tríade de interação e colaboração da SE, venha a estabelecer e fortalecer o diálogo entre a Universidade e a Escola, como forma de diminuir a distância entre a produção de conhecimento e as possibilidades de trabalhar os conhecimentos com os professores em diferentes estágios de formação.

## **METODOLOGIA**

O desenvolvimento da proposta de formação foi realizado nos Estágios Supervisionados em Física e Química, com encontros coletivos aos sábados. Esses encontros aconteceram em junho e julho de 2016, tendo a participação da tríade e de discentes da pós-graduação. Contudo, olharemos somente para três professores da Educação Básica nesta pesquisa (um de biologia, um de física e um de química), que fizeram relatos sobre as atividades desenvolvidas, após cada encontro



e foram entrevistados para aprofundamento de algumas ideias. Os sufixos R e E ao lado de cada nome, se refere ao instrumento no qual foram obtidas as informações, sendo R de relato e E de entrevista.

Para preservar a identidade dos participantes, atribuímos a eles nomes de personagens considerados importantes em sua respectiva área de conhecimento, relacionada a Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Os achados da pesquisa foram discutidos por meio da ATD (MORAES; GALIAZZI, 2007) e baseados nos referenciais estudados, tendo sido definida a categoria *a priori* denominada “Trabalho colaborativo: interação coletiva para a formação permanente”. Com essa categoria explicitaremos algumas ideias discutidas e alguns entendimentos sobre a motivação em participarem do trabalho, a contribuição para a superação do isolamento da atividade do professor e também da concepção de formação como aquisição de conhecimentos teóricos e científicos apenas e sem relação com as necessidades do professor e da escola, dentre outros aspectos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A categoria de análise se baseia no entendimento de que a formação de professores quando realizada em espaços que possibilitam a interação entre envolvidos e destes com o trabalho na escola, apresenta potencial para a formação em que diversos conhecimentos são evidenciados e relacionados entre si, sejam eles teóricos ou práticos. Com o objetivo de relacionar este processo à formação permanente de professores da Educação Básica, podemos traçar aproximações, com dois modelos de DPD descritos anteriormente por Imbernón (1994) e Marcelo García (1999), em que se dá o desenvolvimento profissional docente: a) baseado na reflexão, no apoio profissional mútuo e na supervisão ou modelo de observação/avaliação e; b) o modelo que incide sobre o desenvolvimento e a inovação curricular.

Encontramos no registro de fala, destacado abaixo, o aspecto da motivação para participar da construção da proposta na Universidade

e a avaliação sobre a atividade que seria desenvolvida quando um dos professores relata:

*Sou muito franco nesse sentido, que se não me agradar, não for do meu interesse eu vou falar que não tenho interesse. Óbvio que tem algumas dificuldades nisso, de vir aqui no sábado, de ter que mudar um pouco minha rotina, para poder participar, isso faz parte do processo, não é? E como era algo novo, participando com estudantes de mestrado, estudantes de graduação, professores colegas de outras instituições e professores aqui da Universidade, e isso me motivou bastante, ter um pouco de cada seara, um pouco de cada meio. Isso é bem interessante, ao contrário do que a gente vê não é, proposições de mudanças, de adaptações, mas sempre vindas de cima pra baixo, da universidade para o Ensino Médio (ALBERT EINSTEIN<sub>E</sub>)*

Percebe-se que este professor evidencia as diferentes formações dos sujeitos envolvidos no trabalho, como aspecto motivador e que pode contribuir para sua formação pelo desenvolvimento coletivo da proposta. Além disso, indica que a proposta de inovação despertou seu interesse, porque ele estaria envolvido na construção e que não seria considerado, apenas, na hora de desenvolvê-la em sua respectiva escola. Schnetzler (2002) destaca que considerar os professores como executores de propostas ou programas de ensino ou metodologias prontas, como um alerta sobre a baixa efetividade dos programas de formação permanente.

Outro fator sinalizado pela mesma autora está relacionado às dificuldades encontradas pelos professores para participarem dos processos de formação, sobretudo quando não há apoio da equipe de gestão escolar e falta de tempo apropriado para tal. Este fato está presente na fala de Albert que compreende que estas dificuldades se relacionam com sua própria atividade, mas que ele pôde participar, por iniciativa própria, mesmo tendo que mudar sua rotina pessoal.

Além dos elementos mencionados, outro que dificulta o envolvimento e a mudança de prática dos professores, em processos de formação, é a falta de identificação com a realidade em que eles atuam e as imposições das secretárias de educação. Neste sentido, além da efetividade da formação, o modelo que incide sobre o desenvolvimento profissional baseado em inovações curriculares, destaca que para

ocorrer melhorias, seja na formação ou no ensino, é necessário que os professores identifiquem e validem inovações de qualidade que se relacionem com suas realidades (MARCELO GARCÍA, 1999).

Sobre a participação de diferentes sujeitos e a relação destes para o desenvolvimento da proposta, evidenciamos os seguintes registros:

*Gostei muito de participar da aula, como professora da educação básica, na qual tive **oportunidade** de debater os temas e propostas de ensino de forma interdisciplinar, com licenciados e mestrands da Universidade (ROSALIND FRANKLINR).*

*A **oportunidade** de dialogar com pessoas de áreas e níveis de formação distintos me trouxe uma visão diferenciada para uma mesma situação relacionada ao ensino de Ciências (ALBERT EINSTEINR).*

O termo **oportunidade** está presente nos registros de fala dos dois professores e faz referência ao contato com as diferentes formações e experiências dos envolvidos no trabalho. Sobre este aspecto, compreende-se que o diálogo e a possibilidade de pensar o trabalho com os conteúdos científicos, explorando o que cada área tem para contribuir com sua explicação sobre o mesmo fenômeno é um dos objetivos do trabalho com a SE. Este fato fortalece a relação de trabalho com a SE para o desenvolvimento profissional em ambos os modelos, porque considera a relação de apoio entre os professores para proporcionar discussões teóricas sobre os próprios conteúdos e formas de trabalhar os mesmos em sala de aula.

Em sua fala, a professora utiliza o termo “**interdisciplinar**”, uma perspectiva de ensino tão almejada dentro da área, mas que, muitas vezes, é difícil de ser realizada pelos professores diante de algumas limitações na formação que ainda prevalece, dentre outros fatores, a aquisição de conhecimentos e falta de relações entre eles e o trabalho solitário que os professores realizam em suas salas de aula. Com isso pode-se atribuir importância a este espaço/tempo de interação e reflexão com o trabalho colaborativo em que os professores também são protagonistas de seu processo de formação (IMBERNÓN, 2004).

Ainda sobre o aspecto da interdisciplinaridade que se discute como necessária para um ensino de Ciências mais significativo, pensamos

o modelo de desenvolvimento e inovação curricular incorporado ao trabalho com a SE partindo da premissa defendida por Marcelo García (1999) que defende esse modelo baseado na ideia de que os professores aprendem mais quando estão envolvidos em atividades que tenham que solucionar problemas. Segundo este autor, a inovação pretendida impulsiona os professores a buscarem mais conhecimentos, a pensarem em novas estratégias didáticas e de avaliação e isso repercute em sua formação.

No que se refere mais precisamente ao trabalho com a SE, as falas destacadas indicam em certo ponto, como afirmam Maldaner *et al.* (2007), que os professores poderão contribuir com conhecimentos de suas disciplinas específicas, proporcionando a mediação do que é próprio de cada área para a compreensão de um dado fenômeno científico em suas diferentes dimensões. Assim, é possível perceber que a possibilidade de promover um ensino de forma mais contextualizada e menos fragmentada passa pela interlocução de ideias diferentes, mas que em determinados momentos se articulam para esclarecer os conhecimentos científicos que surgem com as SE.

Mesmo traçando maiores relações com os modelos de DPD baseado no apoio mútuo e no modelo da inovação curricular, percebemos nas falas destes professores a iniciativa individual em participar dos encontros de construção da SE, o que se aproxima do modelo de DPD autônomo ou orientando individualmente. Estes professores foram convidados a participarem dos encontros de maneira voluntária, sem qualquer determinação formal de suas respectivas equipes gestoras.

Assim trazemos a fala da professora Rachel Carlson, quando questionada sobre o que teria motivado sua participação nos encontros, sua resposta remete a motivação individual baseada em suas experiências e necessidades identificadas em sua própria prática docente e suas demandas de sala de aula, sobretudo quanto ao desenvolvimento dos conteúdos, quando a mesma relata:

*A gente via a necessidade mesmo de trabalhar de forma mais interdisciplinar, observando todas as áreas de conhecimento, então eu queria entender um pouco mais como é que isso funciona. Acho que é uma necessidade hoje né? Os alunos, eles, a gente precisa ampliar um pouquinho mais a forma de trabalhar de conduzir os alunos e não ficar somente retido apenas a uma área, uma disciplina somente, a gente precisa ampliar um pouquinho mais, até porque e há uma exigência hoje do aluno em que ele faz várias perguntas sobre diversas áreas né? Por que você motivou com alguma informação mínima ou menor e ele está com uma, vamos dizer assim uma necessidade de uma informação muito mais ampla, então é bom, eu gostaria de, eu participei com intenção de ver como é que a gente pode fazer esse tipo de trabalho mesmo. (RACHEL CARLSON<sub>E</sub>).*

Além da motivação individual, na fala desta professora percebemos a indicação da necessidade de repensar e modificar a forma como são desenvolvidos os conteúdos diante da constatação da mesma, que a forma como as informações estão disponíveis no mundo externo à escola para os alunos, tornam-se um desafio para o professor. Assim, o trabalho com a SE propõe aos professores uma nova forma de pensar o currículo em que as vivências e contexto dos alunos são considerados. Mais do que isso, indica que o currículo não pode ser estático, e por isso requer dos professores o envolvimento direto em espaços que promovem a reflexão sobre o mesmo.

## **CONCLUSÕES**

Os professores destacaram a importância do trabalho colaborativo, sendo esta condição para que seja possível planejar e implementar uma proposta como a SE, que requer um trabalho de estudo, confronto de ideias, de ações duradouras e avaliação do que está sendo desenvolvido. Assim, a interação entre os envolvidos foi enfatizada pelos professores como oportunidade de formação em que, a partir de uma nova forma de desenvolvimento do currículo, um grupo composto por indivíduos trouxeram de suas realidades de formação e atuação, elementos a serem discutidos, repensados, modificados e melhorados para um ensino mais significativo.

É importante nos atentarmos para os elementos apontados pelo professor Albert que dificultam o envolvimento dos professores em atividades em construções coletivas e, ainda aliar a pesquisa em educação ao trabalho nas escolas. Torna-se necessário buscar mais participação dos professores em espaços como este em que eles sejam protagonistas, bem como em espaços de desenvolvimento de propostas de inovação curricular.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministérios da Educação, MEC, Secretária de Educação Média e Tecnológica – Semtec. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 1999.

\_\_\_\_\_. **Lei 13.415 de 17 de fevereiro de 2017**. Subchefia para assuntos jurídicos da Casa Civil. Planalto, Presidência da República. Disponível no endereço eletrônico: <http://legis.senado.leg.br/legislação/ListaTextoIntefral.action?id=251273&norma=27061>. Acesso em: 10 jan. 2018.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2003. v. 26

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. **Review of research in education**, v. 24, n. 249, p. 248-305, 1999.

DAY, C. **Desenvolvimento Profissional de Professores: Os desafios da aprendizagem permanente**: 1999 Porto: Porto Editora.

GATTI, B. A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de pesquisa**, v. 119, p. 191-204, 2003.

GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. **Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências**. *Ciência e Educação*, v. 18, n.1, p.1-22, 2012.

HAMES, C. **Evolução dos Espaços Interativos de Formação de Professores de Ciências na Unijuí**. In: Roque Moraes; Ronaldo Mancuso.

(Org.). Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores. Ijuí: Unijuí, 2004, p. 135-155.

IMBERNÓN, F. **La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional**. Graó, 1994.

\_\_\_\_\_. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2004. 119p

\_\_\_\_\_. **Ser docente em uma sociedade complexa** La difícil tarea de enseñar. 1. ed. Espanã: Gráo, 2017.122 p.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. **Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências**. In: Moraes, R.; Mancuso, R. (Orgs.). Educação em Ciências: Produção de currículos e formação de professores. 1 ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2004. p. 43-64.

MALDANER, O. A. *et al.* **Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a Situação de Estudo**. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O.A. (Orgs.) Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2007. p 109-138

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de Professores** – Para uma mudança educativa. Portugal: Porto Editora, 1999. p. 271. Coleção Ciências da Educação Século XXI.

\_\_\_\_\_. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Revista de ciências da educação**, n. 8, p. 7-22, 2009. Jan./Abr. 2009

MASSENA, E. P.; BRITO, L. D. **CAMINHOS E DESCAMINHOS DA SITUAÇÃO DE ESTUDO (SE): a experiência vivenciada por m grupo de formadores de professores**. In: MASSENA, E. P. (Org.). Situação de Estudo: Processo de Significação Pela Pesquisa em Grupos Interinstitucionais. 1ed. Ijuí-RS: UNIJUÍ, 2015, v. Único, p. 17 -37.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; AUTH, M. A.; MALDANER, O. A. **Situações de Estudo como forma de inovação curricular em Ciências Naturais**. In: Construção curricular em rede em educação em ciências: uma aposta de pesquisa em sala de aula. GALIAZZI, M. C. *et al.* (Org.) Ijuí: UNIJUÍ, 2007. p161-176.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre formação continuada de professores de química. **Química Nova na Escola**, v. 16, p. 15-20, 2002.

TEIXEIRA, D. M. *et al.* Situação de Estudo em Curso Técnico: Buscando Alternativas para a Iniciação à Docência na Interação Interinstitucional. **Química Nova na Escola**. v. 36, n. 1, p. 51-60, 2014.

VIEIRA, L. B. G. **Situação de Estudo: Compreensões dos formadores de professores do ensino de Ciências**. 2017. 121 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2017.

ZANON, L.B; HAMES, C.; SANGIOGO, F. A. Interações em espaços de formação docente inicial da perspectiva de (re)construção do currículo escolar na modalidade de Situação de Estudo. **Investigação em Ensino de Ciências**, v 17, n. 1 p. 21-35, 2012.



## CAPÍTULO 18

### A RELAÇÃO ENTRE FORMAÇÃO CONTINUADA, SUPERVISORES DE ENSINO E INCLUSÃO DIGITAL DE EDUCADORES

Agláé Cecília Toledo Porto Alves<sup>86</sup>

*Ora, alguém que torne agradável e fácil o aprendizado, e faz com que os estudantes pensem por si mesmos será o que se pode chamar de um bom professor. Confúcio*

Na atualidade, entre nós, brasileiros, há poucos consensos. Entretanto, mesmo divergindo, em causas e efeitos, algumas vezes, diametralmente opostos, podemos afirmar que, dificilmente, exista um brasileiro que discorde que a nossa Educação encontra-se em estado deplorável, estertorando, o que impacta de maneira intensa, previsível e negativamente no futuro do país. Não se trata de uma mera percepção subjetiva, ou mesmo elucubrações sobre o significado da construção de uma consciência social, bastando observar o resultado das avaliações externas, sujeitas a diversas críticas, mas que supostamente são capazes de quantificar o desenvolvimento de competências e habilidades desejadas, presumidamente com nível aceitável de objetividade, tanto em âmbito nacional como internacional, exemplificado pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA.

Na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, o artigo 205 reza que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo

---

86 Doutora em Comunicação e Semiótica e Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, graduada em Biologia pela Universidade de São Paulo. Participou de cursos nas Universidades de Sèvres, Salamanca e Londres. Supervisora de Ensino. Email: [aglaeportoalves@gmail.com](mailto:aglaeportoalves@gmail.com)

para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Desta maneira, cabe ao Estado, inegavelmente, o dever de propor e executar políticas públicas que desencadeiem o pleno desenvolvimento das pessoas, não somente dos estudantes, mas de todos os envolvidos no complexo processo de educar a próxima geração de humanos, entendendo educação como o preparo para o exercício da cidadania, respeitosa e solidária em relação ao outro, independentemente de quem seja este outro, desconstruindo a nefasta ideia do “nós” versus “eles” e, ainda, como a qualificação para o ingresso e a permanência no mundo do trabalho, diminuindo o fosso da alarmante desigualdade social que nos impregna e gerando riquezas para o país. As políticas públicas educacionais influenciam diretamente na economia, o que pode ser constatado em vários países como é o caso da Coreia do Sul.

Pesquisas nos revelam que um dos quesitos que mais fortemente influenciam na aprendizagem dos alunos é o próprio professor, sua maneira de ser e agir. O professor é ele mesmo a sua melhor ferramenta. Como ator principal deste processo primordial e fundante, o professor merece uma deferência significativa o que, paradoxalmente, não ocorre. O próprio Estado permitiu a abertura de cursos de graduação para a formação inicial daqueles que construirão o alicerce de toda a sociedade, de qualificação bastante duvidosa, aligeirados, sem contextualização, alijados das rápidas mudanças sociais da contemporaneidade, sem compromisso social, desconsiderando a sua altíssima responsabilidade com o destino do país, parecendo o teor mercadológico ser o único fator relevante.

Em decorrência das precárias condições de trabalho oferecidas pelos órgãos públicos, pela ausência de prestígio social e pelas facilidades, muitas vezes, enganosas oferecidas pelas instituições que oferecem cursos de graduação para a formação inicial de professores, o público que opta por seguir a carreira de professor nem sempre o faz por escolha refletida, consciente e imbuída da percepção sobre a sua importantíssima função social.

Uma vez que o Estado não cumpriu sua função, em primeira instância, ou seja, não garantiu uma formação inicial digna aos

educadores, fato que poderá comprometer de maneira atroz e irreversível a aprendizagem da futura geração, que se encontra imersa na ilusão, oriunda da ignorância avassaladora, esta geração, provavelmente, não realizará qualquer mudança na propositura de possibilidades para as previsíveis e inevitáveis crises culturais, sociais, ambientais, políticas e econômicas da contemporaneidade. Assim, caberá ao Estado investir na formação continuada dos educadores, com maior zelo e apreço, na tentativa de reparar os equívocos desastrosos praticados pelas políticas públicas da educação, adotadas nos últimos tempos.

A formação continuada de educadores é tema exaustivamente discutido, em várias esferas, havendo até aqueles que negam sua relevância, uma vez que os investimentos aplicados não surtem efeito imediato, como o esperado, pois mudanças culturais e mudanças do pensamento não são instantâneas. Outro quesito a ser considerado é que não se trata da formação em si e, sim, da forma como é oferecida. Em geral, os órgãos públicos oferecem dois tipos de formação: em massa e em cascata, que evidenciam sua ineficácia e geram conclusões equivocadas.

A formação em massa configura-se como a decisão de um especialista ou vários sobre a pretensa necessidade que o professor possui para melhorar seus conhecimentos e sua prática, sem escutar a voz do professor. Como em termos de logística é difícil garantir a presença de todos os professores de uma rede pública, a Secretaria da Educação convoca para esta formação em massa, já equivocada, pois desconsidera o ator principal do processo, homogeneizando o que é essencialmente heterogêneo, segmentos com menor número de representantes e que tenham fluidez nas escolas, ou seja, o Supervisor de Ensino que fica incumbido de repassar as “informações” para os Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico – PCNP das Diretorias de Ensino do Estado de São Paulo, em se tratando da rede pública estadual paulista que, por sua vez, convocam os Professores Coordenadores – PC das escolas. Com muita sorte, nas Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC nas escolas, os PC repassam

aos professores aquilo que entenderam, vivenciando, efetivamente, a brincadeira do telefone sem fio, isto é, a informação final poderá estar absolutamente distinta da inicial, causando, algumas vezes, desinteresse e falta de compreensão em relação aos objetivos da ação.

Aliada a este tipo deformado de formação, existem as legislações que, ao contrário daquilo que deveriam se propor, engessam e dificultam a vontade dos educadores em investirem nos seus processos de auto formação, como a Lei Complementar 1.093, de 16 de julho de 2009, que cria uma nova categoria de professores, intitulada categoria O, que presta serviço ao Estado somente por curto tempo determinado, a fim de não gerar vínculo empregatício. Segundo a Apeoesp,<sup>87</sup> hoje são 194.300 os professores na educação básica do estado. Do total, 65.500 são efetivos, 29.900, categoria O, sendo que a categoria O, de 2017 a 2018, teve um aumento de 19,7%, aumentando o contrato precário em detrimento da oferta de melhores condições de trabalho e, conseqüentemente, da aprendizagem de todos.

A Resolução SE 62, de 11 de dezembro de 2017, no artigo 12, parágrafo 1º resolve: que as Orientações Técnicas, entendidas como ações/reuniões de caráter pontual, sistemático ou circunstancial serão: *Com uma carga horária de, no mínimo, 6 (seis) e, no máximo, 8 (oito) horas de atividades diárias e, não podendo ultrapassar a duração de até 2(dois) dias consecutivos ou intercalados por semana, as Orientações Técnicas, a que se refere o caput deste artigo, não poderão exceder a 6(seis) convocações, por servidor, ao longo do ano letivo, podendo ser realizadas em horário regular de trabalho dos profissionais envolvidos.* A mesma legislação prevê exceções, mas ao limitar as Diretorias de Ensino a promover apenas seis encontros de formação aos professores por ano, induz a reprodução do modelo em massa de formação, agora pensado pela Diretoria de Ensino que, por sua vez, apenas repassa as orientações advindas dos órgãos centrais, comportando-se assim como meros pombos correio.

Este cenário desalentador atrelado ao descomprometimento de alguns educadores, oriundos da falta de percepção da sua própria

---

87 <http://www.apoesp.org.br/noticias/noticias-2018/categoria-o-numero-de-professores-precariados-cresce-em-sao-paulo/>,

capacidade transformadora, ao acúmulo de tarefas exigidas, uma “fazeção” destituída de sentido, fragilizam intensamente o processo de formação continuada, que teria o efeito balsâmico, incapaz de curar, mas que aliviaria as dores mais intensas, concedendo tempo ao tempo fraco para que se transforme, esperançosamente, em tempo forte.

## **Perfil do Supervisor de Ensino**

A resolução SE 50, de 7-8-2018, dispõe sobre perfil, competências e capacidades técnicas requeridos aos Supervisores de Ensino da rede estadual de ensino. O supervisor de ensino, entre outras funções, deverá desempenhar ações de assessoria, planejamento, controle, avaliação e proposição de políticas públicas. Orientação, acompanhamento das escolas públicas, fiscalização e saneamento de atos administrativos, auxiliando na formulação da proposta pedagógica, buscando, numa ação conjunta, soluções e formas adequadas ao aprimoramento do trabalho pedagógico e administrativo da escola.

Apesar deste perfil estar bem definido na atual legislação, a história da supervisão de ensino no país evidencia uma grande volatilidade na identidade deste profissional. As alterações na nomenclatura evidenciam este fato. O supervisor já foi intitulado de inspetor geral, guardião do currículo, supervisor de sistema, supervisor de ensino, supervisor de escola, sendo que esta discussão ainda se perpetua. Nas décadas de 50 e 60 a lógica taylorista da fábrica inundou a escola, cabendo ao supervisor garantir que tudo fosse devidamente reproduzido, controlado e fiscalizado, seguindo um modelo previamente definido, nem sempre um modelo brasileiro. A prática de “importarmos” modelos educacionais de outros países é uma constante em nossa história, principalmente dos Estados Unidos, exemplificando o MEC USAID. Nos anos 80, a supervisão foi acusada de colaborar para o insucesso da implementação das políticas públicas, originando o fracasso dos objetivos propostos. Muito se comentou sobre a necessidade de se extinguir este cargo pela sua inoperância.

A partir dos anos 90, a supervisão passou a ser vista como uma real parceira das escolas.

Assim, o trabalho do supervisor sofreu mudanças significativas ao longo de sua história, de um perfil de fiscalização e controle para um de facilitador do trabalho pedagógico, auxiliando nos processos de formação daqueles que habitam a escola, buscando a melhoria da aprendizagem de todos.

Um dos enormes desafios da atualidade para o supervisor de ensino é romper com os grilhões do passado e assumir, realmente, seu papel de propositor e avaliador de políticas públicas que, efetivamente, auxiliem o trabalho pedagógico e administrativo nas escolas e, ainda, compreender que o objeto principal do seu fazer é auxiliar a escola a oferecer uma aprendizagem significativa a todos, contemplando o princípio de uma escola aprendente, a qual aprende com seu fazer. Para tanto, este supervisor deverá mergulhar em processos de auto formação, tornar-se um estudioso, um pesquisador, um intelectual diferenciado para que esteja apto a auxiliar o outro em suas formações. O entrave maior é que, dificilmente, este tipo de formação lhe será concedido, haverá que ser uma iniciativa própria e coletiva, pela percepção de sua imensa importância como agente transformador, sendo que a transformação começara por ele mesmo.

*Você tem que ser o espelho da mudança que está propondo. Se eu quero mudar o mundo, tenho que começar por mim. (Mahatma Gandhi)*

A formação continuada oferecida por este supervisor, intelectual diferenciado e reflexivo, deverá se distanciar das rotineiras formações em massa ou em cascata. Deverá propor e oferecer uma formação que permita ao educador perceber-se, e saber-se para saber ser, sendo capaz de desencadear as tão almeçadas e urgentes mudanças, contemplando um projeto de inovação e inventividade social. Para que o educador consiga vivenciar a autonomia e não meramente escrever “bonito” nos documentos oficiais da escola. Não se outorga autonomia, constrói-se, vive-se.

O Supervisor ajudará a construir juntamente com os professores o seu trabalho diário, uma vez que, possuirá um conhecimento multidisciplinar, pluriversal, multicultural, contextualizado, favorecendo o professor a encontrar novos caminhos para suas práticas, articuladas com a teoria, contemplando suas aspirações e reais necessidades.

O supervisor de ensino, ainda no campo da formação continuada favorecerá e incentivará a gestão democrática, construindo um projeto de toda coletividade, por meio da argumentação e contra argumentação, isto é, por meio da dialogicidade do coletivo. O supervisor de ensino passa a atuar como um grande motivador da autocriação e não mais da repetição do mesmo, sendo o responsável por conduzir reflexões, análises e discussões, desnaturalizando o naturalizado culturalmente, questionando o posto e o imposto e abrindo possibilidades para a inovação. Urge a escola perceber que é responsável pela formação de seres humanos para um mundo mais ético e, por que não, um mundo simplesmente mais feliz e emancipado.

O supervisor de ensino que se percebe numa função política e não técnica, torna-se capaz de religar o que está historicamente fragmentado, isto é, religar o conhecimento, de forma holística, eliminar as barreiras para a inclusão de todos na escola e, ao assumir um papel agregador, soma e não divide, propondo uma revisão profunda, no sentido da escola conseguir minimizar as desigualdades sociais e a distância abissal da sociedade brasileira que assola a todos.

## **Inclusão digital**

O Decreto 57.571, de 02-12-2011, que institui o Programa Educação - Compromisso de São Paulo, afirma a necessidade do emprego de tecnologias educacionais nos processos de ensino-aprendizagem.

A Deliberação CEE 77/08, que estabelece orientações para a organização e distribuição dos componentes do ensino fundamental

e médio do sistema de ensino do Estado de São Paulo, orienta para que se utilizem tecnologias de informação e comunicação, inclusive, de maneira remota.

O Currículo Oficial do Estado de São Paulo manifesta a relação entre educação e tecnologia e propõe o uso pedagógico em todos os componentes curriculares.

Existem inúmeras outras legislações e documentos oficiais que preconizam a importância da utilização pedagógica das tecnologias digitais da informação e comunicação – TDIC para a otimização da aprendizagem. Entretanto, raro é nos depararmos com alguma prática que envolva as tecnologias digitais na escola, mesmo com a advento do conceito da mobilidade, em que a escola não precisa mais ofertar as máquinas, pois elas chegaram para ficar, sem pedir licença, por meio dos telefones celulares, que se tornaram a extensão do próprio ser.

A tecnologia não é neutra, é desenvolvida com intencionalidade, mas, por si própria, isolada, está desprovida de valor ou funcionalidade, o que fará o diferencial será aquilo que porta o pior perigo, mas que também traz as melhores esperanças, a saber, a própria mente humana. Daí advém a grande importância da reforma do pensamento, da formação de profissionais da educação, para serem criativos e com competência suficiente para transformar uma tecnologia, que eventualmente tenha sido gerada e pensada para fins de controle e dominação, em instrumentos de emancipação. (ALVES, 2005, p 8.).

Vivemos imersos na cibercultura que é a cultura desenvolvida neste não espaço intitulado ciberespaço. Este espaço pensado como uma grande possibilidade de difusão do conhecimento acumulado pela humanidade, de forma gratuita e livre, para que todos possam ter acesso a tudo, democraticamente, possui efetivamente um incomensurável potencial pedagógico a despeito dos perigos advindos do seu mau uso.

A tecnologia, entendida como parte da cultura, não mudará a educação, mas não é mais possível pensar educação sem planejar e acolher os seus recursos. Atualmente, estar conectado é estar livre, é estar no mundo. Desta maneira, a escola, cuja função precípua é apresentar o mundo aos estudantes, não pode negar-lhes o direito



de liberdade. O mundo hoje se divide entre os conectados e os desconectados, associados aos *inforicos* e *infopobres*. A escola, ao negar o uso pedagógico das TDIC aos seus alunos reitera as desigualdades. A educação contemporânea está para além da própria escola.

Conceitos como educação ubíqua, mobilidade, inteligência artificial, pós humano, devem integrar aquilo que foi nomeado pela Professora Beth Almeida como *Webcurrículo*, entendido como um currículo fundado numa construção social que faz uso dos instrumentos culturais, no caso as TDIC e, no qual, o aluno é sujeito da sua aprendizagem e o professor passa a ser um participante da transformação da educação e do mundo.

Temas como a construção de um “cyborg”, isto é, humanos e máquinas numa relação simbiótica, tentativas de implantar um cérebro humano, compreendido como um software no computador, o hardware, engenharia e cirurgias genéticas, capazes de alterar o genótipo e clonagens são rotineiros, enquanto a escola, de maneira arcaica e descontextualizada, ainda cria conflitos absolutamente desnecessários devido ao uso pedagógico do celular para fomentar a aprendizagem.

A escola ainda não percebeu que se esforça inutilmente para formar jovens por meio dos conhecimentos e valores atuais, sendo que estes mesmos jovens viverão numa sociedade que ainda não existe e que, certamente, será muito diversa da atual, colocando em xeque a necessidade da existência da própria escola.

## **APRESENTANDO O QUADRO TEÓRICO**

Neste contexto desafiador de articular a formação continuada dos profissionais da educação, o perfil desejado da supervisão de ensino e a premente necessidade da inclusão digital dos professores e gestores, fez com que, a partir de 2016, a equipe pedagógica da Diretoria de Ensino da Região Norte 2, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, composta por professores coordenadores do núcleo pedagógico

– (PCNP) e pela supervisão de ensino decidiu ofertar formação continuada para educadores, por meio da utilização da plataforma Moodle, transformada em rede social, propiciando a possibilidade de dar voz a todos os participantes, como ainda, favorecer a urgente inclusão digital.

Esta rede social, calcada exclusivamente nos princípios da confiança e colaboração, pretendeu favorecer a percepção dos educadores sobre si mesmos, para que compreendessem a necessidade vital da autoformação e da heteroformação e, ainda, entendessem a importância política e social do fazer pedagógico, impactando no cotidiano da comunidade escolar.

A participação nesta rede social só poderia ocorrer de forma voluntária, absolutamente livre, imbuída de uma vontade inteira e interna de superar as fragilidades individuais e sociais decorrentes da formação profissional.

A construção desta rede social na plataforma Moodle, cujo endereço eletrônico é <http://www.aglaideducacional.com.br/>, já de início, gerou um forte impacto na equipe do Núcleo Pedagógico Educacional – NPE, pois desafiou estes educadores a se tornarem produtores de conteúdos e mediadores de um espaço virtual de formação continuada. A supervisão de ensino posicionou-se como formadora de formadores, desencadeando reflexões, análises e discussões, mas principalmente como uma animadora da construção desta plataforma.

Os PCNP do NPE são professores das escolas, dos diversos componentes curriculares que são afastados na Diretoria de Ensino, por terem se destacado em seus saberes e práticas e que se tornam responsáveis, juntamente com a supervisão de ensino, pela formação continuada dos educadores. De maneira generalizada, estes profissionais estão habituados ao modelo de formação em massa e cascata, nos quais lhes cabe apenas repassar o que foi pensado por outro, em geral, pelos órgãos centrais da SEE. A construção desta plataforma intensificou e exigiu o estudo, a colaboração, as análises, as articulações entre o currículo oficial do Estado e as atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.

As redes sociais podem desenvolver a competência de se auto organizarem, sem um controle central para direcionar suas ações, tornando-se gradativamente mais sofisticadas. “Todas as cadeias de reciprocidade são assim reforçadas por serem parte integrante de todo o sistema de mutualidade” (MALINOWSKI, 2003, p. 26). As redes sociais, como espaço de aumento da vontade de potência, não podem se configurar hierarquicamente. As relações são horizontais, seguindo a tendência da realidade social contemporânea, ou seja, os indivíduos com suas singularidades e dotados de capacidades propositivas tendem a se mobilizar e organizar suas ações, as quais, por sua vez, podem transbordar para diferentes níveis, até mesmo fora dos limites da própria rede.

As redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades, e a difusão da lógica de redes modifica de maneira substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura. (CASTELLS, 1999, p. 497).

Imbuídos da percepção sobre como as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC e as redes sociais poderiam potencializar o processo de formação continuada dos professores da rede pública, que se encontram em situação bastante desvantajosa, a equipe do NPE e a supervisão de ensino abriram vinte e seis salas na plataforma Moodle, contemplando todas as disciplinas da matriz curricular do Ensino Fundamental e Médio, sala específica para os anos iniciais do Ensino Fundamental, para gestores, para todos os professores, contendo temas importantes sobre educação, como currículo, avaliação, sala da educação especial, do uso pedagógico das TDIC e outras, sendo que todas possuíam um padrão mínimo comum de módulos constituídos de textos de apoio ao tema sugerido, que poderiam ser de autoria própria ou indicações, uma videoteca, um fórum com mediação dos autores para reflexão e discussões e uma galeria, cujo objetivo seria a postagem das produções dos participantes

Desta maneira, a problemática que originou o nosso fazer foi a percepção quanto a necessidade de articulação entre a formação

continuada dos educadores, ofertada por uma supervisão de ensino, cômico de sua importância como formador privilegiado e a urgência da inclusão digital dos profissionais da educação, tendo como objeto todos os gestores e professores da Diretoria de Ensino Norte 2 da SEE, cujos temas desenvolvidos na plataforma AGLAIA foram os conteúdos de todas as disciplinas do currículo oficial do Estado, tanto do Ensino Fundamental como do Ensino Médio e, ainda, temas primordiais como a construção da Proposta Pedagógica, Regimento Escolar, Plano de Gestão Escolar, progressão continuada, currículo, avaliação, clima e cultura organizacionais, entre outros.

Optamos por oferecer uma rede de aprendizagem colaborativa e auto organizável, apostando na capacidade do educador escolher o tema de seu interesse e a possibilidade de trocas entre os pares.

Na atualidade, temos 2158 inscritos na plataforma que acessam para buscar conteúdos ou para participar de pequenos cursos oferecidos pelo núcleo pedagógico. Vale destacar que uma das salas versa sobre educação especial, na qual há diversas informações e sugestões para favorecer a tão almejada efetiva inclusão.

## **APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS**

Ao final de 2016, o trabalho foi avaliado, primeiramente, como um todo, verificando que o registro de participação foi aquém do esperado, o que, inevitavelmente, suscitou um sentimento de desconforto em toda a equipe formadora, mas que nos impulsionou a aventar hipóteses para compreender melhor e superar as dificuldades.

Constatamos que a maioria dos usuários da plataforma não fazem registro. Eles participam como “espiões”, lendo os textos, assistindo aos vídeos, divulgando informações, e comentando entre os pares. Por meio de entrevistas informais e presenciais com os participantes, pode-se verificar que o educador teme se expor, que prioriza a cultura oral em detrimento da escrita, a qual ainda se apresenta como fonte de dificuldade. Esta verificação é coerente com a literatura sobre o assunto,

isto é, o nosso educador não possui o hábito ainda da argumentação e da contra argumentação.

O material do AVA poderia e deveria ser utilizado nas HTPC como subsídio para a formação continuada. Foi verificado nas visitas de supervisão de ensino, nas poucas escolas nas quais as HTPC são momentos privilegiados de formação, que o conteúdo da plataforma estava sendo, efetivamente, suporte para estudos, análises e discussões. Historicamente, na rede pública, o planejamento e a execução desta formação em serviço - HTPC, são bastante frágeis, que muitas vezes se restringe a sessão de informes ou utilizado para outras tarefas, distintas da formação e do estudo. Esta observação de que o material do AVA estava, de alguma forma, subsidiando a formação continuada dos educadores, foi um grande alento para a equipe da Diretoria de Ensino e nos motivou a continuar, apesar das expectativas não terem sido plenamente contempladas.

Percebemos que optar por usar uma rede social para o processo de formação continuada é um processo complexo e longo. Entendemos rede social como um conjunto de participantes autônomos ligados por interesses e valores partilhados que podem desenvolver práticas que tendem a modificar ou a recriar maneiras de ser e, na qual, a presença do outro e a abertura de um canal de comunicação são fundamentais para haver interação e permitir que o homem holístico (o eu e o tu) possa dele fruir. Uma rede social assim elaborada passa a ser um espaço de negociação intersubjetiva, capaz de se auto gerenciar, por meio de lideranças flexíveis e mutáveis.

Observamos que a distância entre uma habitual e cristalizada formação em massa e em cascata e a oferta de uma rede social assim construída para a formação continuada era significativamente grande e que a compreensão, assimilação e a participação almejada demandaria um tempo maior.

Um aspecto que merece destaque que apareceu na sala de anos iniciais do AVA é a questão do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O grande entrave para a aprendizagem de ciências, como a maioria imagina, não começa na 6ª série do Ensino

Fundamental, quando aparece formalmente, a disciplina. Ficou evidente que as professoras do ensino básico I – PEB I, professoras generalistas, apresentam muita dificuldade em compreender a importância de instigar a curiosidade e o letramento científico.

O programa Ler e Escrever, oferecido pelo Estado de São Paulo para os anos iniciais do Ensino Fundamental, prioriza o ensino de Língua Portuguesa e Matemática. Ciências, infelizmente, está marginalizada e resume-se a prática de responder questionários, dos quais serão retiradas algumas perguntas para a prova. A problematização e a experimentação inerentes à Ciências são quase totalmente ignoradas.

Perguntas corriqueiras entre as crianças como: Por que o céu é azul? Por que o milho da pipoca estoura? Como peixe dorme? Há pessoas vivendo nas estrelas? Por que a lua não cai? Por que os dinossauros morreram? Por que tenho que comer frutas e verduras? De onde vem os bebês? Deveriam ser incentivadas pelas professoras, uma vez que, a curiosidade infantil sobre a natureza, sobre aquilo que ela vê, vive e experiencia é inerente e propícia para a construção do saber com sabor.

Oportunizar espaços e tempos para que estas perguntas emergem e sejam pesquisadas fazendo uso das TDIC, além de propiciar o letramento científico, desenvolveriam as grandes habilidades como observar, comparar, relacionar, analisar, isto é, auxiliariam no desenvolvimento das competências leitoras e escritoras, como preconiza o programa oficial.

As professoras propondo simples exercícios como: o que há de semelhante entre um cão e uma galinha? O que você observa de diferente? Observe as pedrinhas do solo, elas são iguais? Observe o céu. O que você enxerga? Desta maneira, os alunos são chamados a solucionar problemas, a realizar investigações, a desenvolver projetos, podendo permanecer em sala de aula ou fazer uso de laboratórios ou participando de experiências de campo, ou ainda, participando de visitas culturais, contemplando uma educação ubíqua, entendida como abrangendo uma educação formal, informal e não formal. Estas experiências, provavelmente, terão um forte impacto na vida

dos estudantes, mudando culturas alimentares, de higiene e até mesmo sendo o início de uma carreira científica, que tanto prescinde nosso país.

Uma professora generalista PEB I, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, publicou o seguinte comentário no AVA AGLAIA:

*O aluno tem consigo a curiosidade, nós educadores temos que direcionar essa curiosidade por meio de projetos e atividades práticas para que isso leve o aluno à absorver de forma significativo conhecimento, desta forma ele constrói seu conhecimento.*

*A ciência sempre se mostra importante ao aprendizado dos alunos, pois faz parte da vida deles (mesmo que ele não perceba), e por ser uma ciência de experimentação leva nossos alunos a participarem mais ativamente do processo de ensino aprendizagem*

Observamos que existe uma lacuna significativa na formação dos professores generalistas para o ensino de Ciências nos anos iniciais, apesar de terem plena consciência da importância deste estudo, como reiterado pelo relato acima.

Outro depoimento de professora corrobora com a nossa percepção de que há uma dificuldade em propor boas práticas para o uso pedagógico das TDIC, como fomentador da aprendizagem, ficando, muitas vezes, extremamente restrito e pouco atrativo.

*Respondendo sua pergunta, a tecnologia pode ser tanto aliada como inimiga na sala de aula, tudo depende do uso que fazemos dela. Por exemplo: o uso do celular pode ocorrer como um auxiliar, utilizando os aplicativos de mensagens para estimular os alunos.*

Podemos sugerir, além das TDIC, para o início do letramento científico, o uso da literatura infantil, da música, do teatro, de vídeos, dos canais televisivos com conteúdos científicos, jogos, robótica, narrativas de histórias sobre cientistas, inventores, de visitas a zoológicos, Butantã, museus naturais, estações de tratamento de água, feiras de ciências, Planetário, o que auxiliarão na conceituação científica, no despertar e no acirramento da curiosidade científica. A Ciências como ampliação da própria VIDA.

Talvez, o maior entrave para o letramento científico nos anos iniciais do Ensino Fundamental seja o fato que o próprio professor perdeu a curiosidade científica, ficando incapaz de estimular o seu aluno. Caberia a formação continuada tentar resgatar a curiosidade do professor, permitindo que ele possa pensar como criança novamente, sem temor, tendo a ousadia de formular até perguntas que poderiam parecer bobas ou infantis.

O ensino de Ciências necessita urgentemente ser revisto, pois as implicações são nefastas. Um ensino de Ciências contextualizado, interdisciplinar, que articule teoria e prática e, principalmente, resgate a curiosidade típica das crianças, auxiliando-as a responder suas relevantes perguntas, que os professores, frequentemente, não sabem responder. O uso pedagógico dos celulares poderá ser um grande diferencial, pois ao se deparar com estas questões apontadas pelos alunos, o professor poderá aproveitar a ocasião para otimizar suas aulas, orientando a pesquisa, ensinando a selecionar as informações na internet por meio de sites confiáveis. Um estímulo a pesquisa e a curiosidade científica.

## **CONCLUINDO A PESQUISA**

Mudar uma cultura ou desencadear mudanças significativas na educação não se faz em tempos previsíveis ou desejados. A plataforma Moodle criada para a formação continuada de educadores da rede pública estadual não atendeu plenamente às expectativas primeiras da equipe pedagógica da diretoria de ensino. Entretanto, pode ter conquistado ínfimas mudanças no pensar e no agir de alguns educadores, as quais estão evidenciadas nas postagens e nos relatos orais sobre a utilização do AVA pelos “espiões”. Essas pequenas conquistas serão a motivação para a continuidade do nosso trabalho, em prol da formação continuada dos educadores, tendo os supervisores de ensino como formadores privilegiados para o uso pedagógico das TDIC e da aprendizagem de TODOS os alunos, intenção esta que se



constitui como parte importante das pequenas utopias que nos movem e potencializam a nossa vontade de existir.

Se a educação não transforma sozinha a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda. Se a nossa opção é progressista, se estamos a favor da vida e não da morte, da equidade e não da injustiça, do direito e não do arbítrio, não temos outro caminho senão viver plenamente a nossa opção. Encarná-la, diminuindo assim a distância entre o que dizemos e o que fazemos. (FREIRE, 1996).

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de; SILVA, Maria da Graça Moreira da. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 1, abr. 2011.

ALVES, Aglaé C. T. Porto. **A experiência real influenciando a mediação virtual**. Dissertação de Mestrado: PUCSPUCSP, 2005.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo,, Paz e Terra, 1999. v.1.

CONFÚCIO. **Os analectos**. Porto Alegre: L&PM, 2007.

MALINOWSKI, B. **Crime e costume na sociedade selvagem**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra ,1996.

## CAPÍTULO 19

### FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA: análise da produção científica no contexto da QNEsc

Weslei Oliveira de Jesus<sup>88</sup>

Marcus Victor Almeida Martins<sup>89</sup>

Christina Vargas Miranda e Carvalho<sup>90</sup>

Vários são os significados encontrados para o termo ‘formação’ em dicionários de Língua Portuguesa, mas aqueles relacionados ao processo educacional referem-se à ação de formar, ao conjunto de conhecimentos e/ou instruções sobre um assunto específico, como por exemplo, um curso de especialização (FERREIRA, 2010). Relaciona-se à ideia de continuidade, de algo que não encontrou sua completude, estando em elaboração, constituição, em constante construção (GASQUE; COSTA, 2003; ALMEIDA, 2003).

Aliado a isso, o desenvolvimento tecnológico propiciou grandes avanços em todas as esferas da sociedade, principalmente no mercado de trabalho, exigindo do profissional cada vez mais qualificação,

---

88 Licenciado em Química pelo IFGoiano – Campus Urutaí (2017), pós-graduando em Ensino de Ciências e Matemática pelo IFGoiano – Campus Avançado Catalão e mestrando em Ensino para a Educação Básica pelo IFGoiano – Campus Urutaí. Atualmente é professor da rede privada de ensino de Pires do Rio.

E-mail: [weslei\\_oliveira@outlook.com](mailto:weslei_oliveira@outlook.com)

89 Graduado em Química pela Universidade Federal do Piauí (2009). Possui mestrado (2010) e doutorado (2015) em Nanociências e Materiais Avançados pela Universidade Federal do ABC (Santo André – SP). Atualmente é docente do Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Catalão. E-mail: [marccus.martins@ifgoiano.edu.br](mailto:marccus.martins@ifgoiano.edu.br)

90 Licenciada em Química pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FAFI-Formiga/2000), Mestra em Ciências pela Universidade Estadual de Goiás (UEG/2013). Doutoranda em Educação em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professora do quadro efetivo do núcleo de Química do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. E-mail: [christina.carvalho@ifgoiano.edu.br](mailto:christina.carvalho@ifgoiano.edu.br)

instrução e novos saberes para competir por uma vaga de emprego ou manter-se trabalhando. É nesse contexto que surge a expressão 'formação continuada' (FC), tratando-se de uma formação extra, complementar, que possibilite a atualização de conhecimentos, auxilie na aquisição de novas habilidades e contribua para desempenhar melhor suas competências.

No âmbito educacional, a FC de professores caracteriza os diversos processos que possibilitam o desenvolvimento profissional e pessoal do educando, além do aprofundamento e construção de novos conhecimentos, estabelecendo como objetivo a melhoria das práticas docentes e a formação de indivíduos crítico-reflexivos (VELOSO, 2015). Segundo Chimentão (2009) essa formação tem sido entendida como um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade profissional, buscado/concebido após a formação inicial, visando assegurar um ensino de melhor qualidade aos alunos.

Com a implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/96), o conceito de FC é enfatizado visando valorizar e dar orientação à formação do profissional de educação.

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes: [...] aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico para esse fim; [...] período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho. (BRASIL, 1996, Art. 67).

Esta lei, decretou ainda que, a formação inicial dos professores não constitui base suficiente para as demandas das práticas docentes, oportunizando espaços para que a FC aconteça conforme descrito no artigo 63.

Os institutos superiores de educação manterão: I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental; II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica; III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (BRASIL, 1996).

Dentro desta perspectiva, a docência exige que o professor deixe de ser um centralizador do conhecimento e se transforme em mediador, aquele que desafia o estudante a buscar novos caminhos e novas possibilidades de aprendizado (CRUZ, 2008). Entretanto, para que isso aconteça, o docente precisa estar em constante processo de atualização de conhecimentos e modernização de metodologias de ensino a fim de contribuir com a melhoria da qualidade do ensino ofertado na instituição em que atua.

Para Gatti (2008), o professor comprometido com o desenvolvimento dos alunos é estimulado a buscar pela FC por necessidade de renovação e atualização dos saberes, uma vez que a formação inicial deixa lacunas que precisam ser preenchidas. Esse tipo de formação ocorre após a graduação, podendo ser realizada através de cursos, oficinas, treinamentos ou ainda por pós-graduação, nas modalidades *lato* e *stricto sensu*.

Diversos autores vêm trabalhando e apresentando discussões sobre a temática da FC, ressaltando sua relevância para os profissionais do ensino, como Nóvoa (1995), Candau (1997), Nascimento (2000), Pimenta (2002), Mendes Sobrinho (2006), entres outros. Segundo estes, a FC passa a ser um dos pré-requisitos básicos para a transformação do professor, pois a troca de experiências com outros profissionais, estudos, pesquisas, vivências, novos olhares e concepções sobre o fazer pedagógico fornece subsídios propiciadores de mudanças.

Candau (1997) considera que três aspectos são fundamentais para o processo de FC de professores: (i) a escola, como *locus* privilegiado de formação; (ii) a valorização do saber docente; e (iii) o ciclo de vida dos professores. Assim, essa formação precisa em primeiro lugar, partir das necessidades reais do cotidiano escolar do professor; depois, valorizar o saber docente (saber curricular e/ou disciplinar + saber da experiência); e por fim, valorizar e resgatar o saber docente construído na prática pedagógica, na dicotomia teoria e prática (CHIMENTÃO, 2009).

Diante do exposto, temos como objetivo analisar os artigos publicados na revista Química Nova na Escola (QNEsc) sobre a formação continuada de professores de Química, no intuito de

compreender como esta temática tem sido compreendida e discutida na educação brasileira.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação refere-se à uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, cujo objeto de estudo são os artigos publicados na QNEsc que enfocam a formação continuada de professores de Química. Sobre estudos que analisam as publicações de determinada área, Fernandes e Kuhlmann Júnior (2012, p. 565) elucidam “o estudo específico do periódico é um elemento importante a ser considerado, pois a publicação não é um mero reflexo das relações sociais, mas componente delas”.

Segundo Fonseca (2002, p. 32) a pesquisa bibliográfica constitui-se do “levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*”. Já a abordagem qualitativa de pesquisa, de acordo com Lüdke e André (1986), caracteriza-se por ter o ambiente natural como fonte direta de dados; o pesquisador como principal meio da pesquisa; os dados coletados são predominantemente descritivos; dá-se maior ênfase no processo do que no produto; os relatos pessoais são de extrema importância e a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Adotamos como critério para escolha da QNEsc, o fato de ser um periódico nacional que tem como propósito subsidiar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro. Trata-se de um veículo de informação integrado à linha editorial da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), sendo um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de Química.

A pesquisa constituiu-se de três etapas: na primeira, realizamos o levantamento do material bibliográfico, sendo utilizados para a coleta de dados, os descritores de busca no site da QNEsc: ‘formação continuada’, formação contínua’ e ‘formação permanente’(no título, nas palavras-chave ou que aludiam à temática no resumo).

Na segunda etapa realizamos o levantamento das informações a partir dos artigos selecionados na pesquisa bibliográfica. Para esta etapa elaboramos um roteiro de leitura para facilitar a identificação das informações que foram direcionadas para a análise do objetivo da investigação; os procedimentos metodológicos utilizados na execução da pesquisa; as considerações que os autores apresentaram da sua própria pesquisa; as informações que consideramos relevantes e/ou interessantes sobre a pesquisa.

Na terceira e última etapa, foi possível caracterizar as obras de acordo com a análise feita em cada artigo, sendo então os resultados expostos e discutidos a partir da proposta de investigação dessa pesquisa.

## **APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS**

Selecionamos na etapa do levantamento bibliográfico, 9 artigos. Após a leitura, na etapa do levantamento das informações, excluímos dois artigos (BENITE, BENITE, ECHEVERRIA, 2010; SÁ, 2014) devido ao delineamento da presente pesquisa se voltar à análise de artigos centrados no processo de formação continuada de professores e que, não seja discutido como decorrência das contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) ao processo de formação inicial de estudantes de cursos de licenciatura.

Dessa forma, analisamos 7 artigos publicados na QNEsc em diferentes períodos, cuja abordagem enfocou a formação continuada de professores de Química (Quadro 1).

### Quadro 1. Artigos selecionados da Revista Química Nova na Escola

Título		Autor (es)	Informações da publicação
1	Formação Continuada de Professores de Química	Maria Emília Caixeta de Castro Lima	n. 4, 1996
2	Possibilidades de Investigação-Ação em um Programa de Formação Continuada de Professores de Química	Maria Inês de Freitas Petrucci Santos Rosa, Tânia Cristina de Assis Quintino e Derval dos Santos Rosa	n. 14, 2001
3	Concepções e Alertas sobre Formação Continuada de Professores de Química	Roseli Pacheco Schnetzler	n. 16, 2002
4	Formação Contínua de Professores para uma Orientação CTS do Ensino de Química: um estudo de caso	Isabel Sofia Rebelo, Isabel Martins e Maria Arminda Pedrosa	n. 27, 2008
5	Por um Outro Percurso da Construção do Saber em Educação Química	Ricardo Strack, Magdalena Marques e José Claudio Del Pino	n. 1, v. 31, 2009
6	Ações Interativo-Reflexivas na Formação Continuada de Professores: o Projeto Folhas	Belmary Knophi Nery e Otávio Aloisio Maldaner	n. 2, v. 31, 2009
7	Espaços de Formação Continuada de Professores em Escolas Pequenas e Isoladas: uma lacuna a ser preenchida	Simone Gobi Marcolan e Otávio Aloisio Maldaner	n. 3, v. 37, 2015

**Fonte:** QNEsc. Elaborado pelos pesquisadores.

A partir da seleção dos artigos, apresentamos a seguir, as análises de cada um a partir do que propusemos nos procedimentos metodológicos.

#### **Texto 1 -Formação Continuada de Professores de Química**

Este artigo trata de um relato de experiência conduzido por Caixeta e Lima (1996) cujo objetivo foi apresentar o trabalho de FC de professores de Química desenvolvido em parceria com a Fundação de Ensino de Contagem (Funec), responsável pelo Ensino Médio em Contagem (MG). Trata-se de um trabalho de assessoria pedagógica, ocorrido semanalmente, remunerado e em dias fixos, entre professores

e assessores para o planejamento e implementação de propostas pedagógicas.

Esse trabalho foi coordenado pela autora do artigo que enfatiza que “o pressuposto básico dessa experiência de formação continuada é a ideia de que o professor não é o objeto do planejamento do trabalho, mas o agente ativo desse processo, resgatando em si, o papel de sujeito do processo do conhecimento” (LIMA, 1996, p. 13). Dessa forma, as reuniões tinham como objetivo promover uma formação teórica ao professor que lhe permita desenvolver a capacidade crítica, a autorreflexão e a autonomia de trabalho.

Segundo Lima (1996), a proposta de FC torna-se uma opção aos cursos de curta duração, conhecidos pelos termos ‘capacitação’ e ‘reciclagem’, que visam o imediato treinamento de professores. A respeito desses cursos, a autora discorre que o termo ‘capacitação’ possui uma conotação pejorativa que leva a considerar que o professor é alguém incapacitado para seu trabalho, ao passo que, o termo ‘reciclagem’ faz alusão ao ato de reciclar lixo, característica na qual os docentes não se enquadram.

O artigo faz uma crítica aos cursos de curta duração, uma vez que não aparentam o impacto que se espera deles, devido a fatores como: tempo – são atividades em curto período de tempo e o professor não consegue compreender as questões em discussão, se apropriar delas e rever sua prática; solidão profissional – por mais completa que seja sua formação, o professor diariamente depara-se com desafios que, nem sempre consegue superar sozinho; e o novo – tudo que é desconhecido, novidade, assume uma forma que assusta até o profissional mais experiente. Na busca por mudanças, a autora afirma que o elemento inovador é a reflexão conjunta e a proposição coletiva e compartilhada de saídas para os desafios que vão surgindo no dia a dia do trabalho escolar.

Nas reuniões, o aprendizado é mútuo entre assessoria e professores, visto que os acertos e insucessos voltam para serem superados dentro do próprio grupo, sejam por meio da proposição de novas atividades e/ou estratégias de ensino, seja na discussão da



inadequação das mesmas (LIMA, 1996). O trabalho em grupo favorece a reflexão sobre a prática docente, alimentando e reafirmando o quanto é válido optar por atitudes que se contraponham às práticas tradicionais de ensino, puramente reprodutistas.

Os professores afirmam que o trabalho em grupo possui grande importância na formação profissional e na construção da dimensão afetiva do trabalho. Estes relatam avanços em todos os sentidos: preparação de aulas, avaliação, revisão de conteúdos, redação, e que não crescem somente como profissional, mas também como ser humano. Com inúmeros benefícios, os alunos também são afetados, demonstrando mais interesse pelas aulas de Química e uma nova concepção sobre essa ciência, atribuído à melhoria nas práticas de ensino e no relacionamento professor-aluno.

Dessa forma, percebe-se que todos os envolvidos no processo educacional são atingidos pelos resultados do programa de FC: professores aprimoram suas estratégias de ensino que refletem diretamente no desempenho escolar dos alunos. No entanto, tais resultados somente são possíveis com o apoio da gestão da escola, pois ela é essencial, tanto para a disponibilidade de recursos, quanto para a organização do processo escolar.

## **Texto 2 - Possibilidades de Investigação-Ação em um Programa de Formação Continuada de Professores de Química**

O artigo de Rosa, Quitino e Rosa (2001) refere-se a uma pesquisa que tem como propósito relatar e analisar o processo desenvolvido por uma das professoras (autora do artigo) vinculada ao programa de formação continuada ofertada pela Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep), com fomento da *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp)*.

A questão investigativa da pesquisa foi delimitada pela pergunta: 'qual é o significado do planejamento, quando se trabalha com um projeto de ensino temático pautado na contextualização

dos conhecimentos? Para tanto, foi planejado um conjunto de ações pedagógicas junto a um grupo de alunos da 1ª série do ensino médio, registrando as etapas de tal processo (planejamentos, ações, reflexões, discussões sobre as ações) em diário de campo, sua principal fonte de dados.

No contexto do programa de formação continuada, a professora pôde estabelecer uma parceria com formadores da universidade e se envolver num processo reflexivo constituído diante da complexidade das questões que emergiram no planejamento e nas ações do seu projeto de ensino temático.

A professora tomou como objeto de investigação a sua própria prática pedagógica, problematizando-a a luz dos referenciais explícitos nos PCN. Conclui-se que o ensino temático implica um constante redimensionamento do planejamento, pois a contextualização pressupõe a incorporação das concepções e das expectativas dos alunos no encaminhamento das ações pedagógicas. Encaminhar tais ações nessa perspectiva, sem perder de vista a abordagem dos conceitos científicos, acaba se configurando como um dilema importante para a ação docente.

Nessa perspectiva, o trabalho docente se constrói na complexidade das intervenções pedagógicas. Por isso, nos parece claro que a concepção de professor como um mero implementador de teorias concebidas pelos especialistas em educação dificulta o processo de melhoria na qualidade de ensino, assim como o desenvolvimento de um profissional autônomo, consciente e crítico.

### **Texto 3 - Concepções e Alertas sobre Formação Continuada de Professores de Química**

Schnetzler (2002) propôs como objetivo desse artigo o estudo de como as parcerias colaborativas podem contribuir para a FC de professores de Química. Nessa perspectiva, a elaboração e o desenvolvimento de ações que contemplem a problemática, devem

ser concebidos entre professor universitário e professores da educação básica, de forma que estes possam expor as dificuldades que permeiam sua prática, para que no coletivo possam buscar por uma solução. Para isso, o professor precisa ser considerado como sujeito produtor de saberes e não apenas como um objeto de investigação, pois ele é peça fundamental no processo de ensino-aprendizagem.

Os cursos de FC são procurados por profissionais preocupados com a melhoria em sua prática docente, relatando que sua formação inicial deixou lacunas que precisam ser preenchidas, isto é, uma forma de “tapar os buracos”, seja da falta de conhecimento específico ou de saberes para exercer a docência. Esses cursos devem ser contínuos, constantes, e não ações curtas, esporádicas e descontínuas, uma vez que após o curso os professores voltam para sua realidade educacional e deparam-se com a solidão de lidar com seus anseios, sentindo-se inseguros para inovar em sua aula.

No artigo, a FC é considerada um processo de aprendizagem e de socialização, de natureza voluntária, informal e pouco previsível, que está centrado na interação entre colegas e nos problemas que trazem de suas práticas docentes. No entanto, para que isso aconteça necessita-se de tempo, espaço e incentivo assegurados por parte da gestão escolar, pois não se trata de uma concessão aos professores, mas sim um direito que eles devem ter garantido.

O texto enfatiza que o professor universitário, em parcerias colaborativas, deve ser um bom ouvinte e respeitador dos problemas apontados pelos professores da educação básica, precisando conhecer a realidade na qual estão inseridas tais práticas docentes para que possa auxiliá-los, a fim de tornar estes, melhores professores. Dessa forma, os docentes universitários precisam viabilizar, tornar acessíveis, de forma útil e substantiva aos professores, inúmeras contribuições epistemológicas e teórico-metodológicas de pesquisas na área da Educação em Ciências, na qual se situam contribuições específicas da área de Educação em Química.

Nessa perspectiva, o diálogo entre colegas de profissão sobre as dificuldades que permeiam o ambiente escolar com o professor

universitário é fundamental para refletir e pensar meios que possam superá-las. A autora afirma que para aprender, a gente precisa de um pouco de confusão, de desafio, de problematizações, de suporte teórico e prático, mas, também, de apoio, de colaboração, de amizade, de respeito humano.

O artigo aponta como principais resultados da parceria colaborativa na FC em Química, melhorias nos seguintes aspectos: (i) no processo de ensino-aprendizagem; (ii) na seleção e organização de conteúdos de ensino; (iii) na redução da insegurança em relação aos conteúdos químicos e pedagógicos, o que favorece o aumento da autoestima profissional e pessoal dos professores, possibilitando iv) maior motivação para estudar e investigar a sua própria ação docente. Por outro lado, os docentes universitários saem transformados com o trabalho em parceria e mais enriquecidos pelo convívio, tornando-se melhores formadores de futuros professores de Química.

#### **Texto 4- Formação Contínua de Professores para uma Orientação CTS do Ensino de Química: um estudo de caso**

O intuito de Rebelo, Martins e Pedrosa (2008) neste artigo foi avaliar um curso de formação contínua de professores de química de Portugal tendo como propósito facilitar a (re)construção de crenças e conhecimentos relativos à educação formal em química, de promover a inovação e práticas letivas compatíveis com perspectivas CTS (Ciência-Tecnologia – Sociedade) de ensino de ciências/química, necessários para que as reformas educativas atuais se concretizem.

O programa de FC assumiu os professores como profissionais reflexivos e estimulou o seu envolvimento em atividades formativas de reflexão, em processos individualizados/diferenciados de aprendizagem e em trabalho cooperativo, em grupos. Essa postura permitiu criar condições e contextos para que os professores envolvidos desenvolvessem competências e ferramentas para explorarem novos caminhos em favor do crescimento pessoal, social e profissional.

Desse modo, atribuiu-se aos professores papel preponderante na exploração e construção do seu próprio conhecimento profissional. Ressalta-se que a criação de condições e a promoção de ambientes que potencializem o desenvolvimento de grupos de aprendizagem cooperativa e reflexiva são aspectos relevantes desses processos.

As autoras destacam a importância de os professores se envolverem em processos formativos e reflexivos que promovam o estabelecimento de pontes com a escola e com as suas práticas letivas, e contribuam para criar comunidades de aprendizagem onde, de forma informada e sustentada, envolvam-se em processos de desenvolvimento profissional que se repercutam na reconstrução de identidades profissionais.

### **Texto 5 - Por um Outro Percurso da Construção do Saber em Educação Química**

Neste artigo, Strack, Marques e Del Pino (2009) discutem a criação de um espaço de legitimação e articulação de experiências didáticas dos professores da escola básica, construído pelos e para os professores.

A alternativa que possibilita a criação desse espaço de discussão do professor- pesquisador pode ser formação de comunidades na internet, fóruns de discussão *on-line*, blogs, nos quais os professores teriam a oportunidade para conversar com seus colegas. O uso de jornal ou boletim com determinada periodicidade pode ser também um veículo para o envio de contribuições e reflexões sobre a prática docente. Pretende-se constituir um espaço de discussão permanente, possibilitando a exposição de experiências em sala de aula e discuti-las com recursos nos moldes do portal do professor do MEC.

Nesse contexto, o diálogo entre professores com interesses semelhantes só tem a trazer benefícios para todos. A reflexão sobre as atitudes e a prática na sala de aula compartilhada com seus pares é necessária para a melhoria na qualidade da abordagem do conteúdo

que é oferecido aos seus alunos. A constituição dessa nova instância de discussão dos saberes docentes incentivaria, entre os professores, o diálogo e, a partir deste, a desconstrução das práticas cristalizadas nos currículos rígidos e descontextualizados, favorecendo um pensamento pedagógico crítico que atendesse às necessidades dos professores e dos alunos na realidade na qual estão inseridos.

Assim, os professores devem chamar a si, por meio do diálogo com os seus pares e com os investigadores, maiores responsabilidades pela construção da sua identidade e profissionalidade numa perspectiva de professor-investigador. Aqueles professores que assumiram associar sua docência à investigação didática, não só obtêm melhores resultados com os seus alunos, como também a docência adquire para eles um novo interesse, uma nova motivação, gerando maior empenho e entusiasmo, sendo uma atividade aberta e criativa, promotora do seu crescimento profissional.

### **Texto 6 - Ações Interativo-Reflexivas na Formação Continuada de Professores: o Projeto Folhas**

O artigo de Nery e Maldaner (2009) apresenta como objetivo avaliar como o Projeto Folhas tem contribuindo para que os professores da rede pública do Paraná pesquisem e aprimorem seus conhecimentos, produzindo, de forma colaborativa textos de conteúdos escolares nos componentes disciplinares da Educação Básica. O Projeto Folhas faz parte das ações de Formação Continuada de Professores da Secretaria de Estado da Educação (SEED).

Para a investigação realizada, foram selecionados cinco professores de Química da rede estadual que atuam em sala de aula, com tempo de atuação variado e que tenham produzido pelo menos um texto de Folhas. A coleta dos dados foi realizada a partir de entrevistas semiestruturadas com roteiro básico.

De acordo com os autores, o processo de desenvolvimento dos Folhas, por parte dos professores, é um autêntico processo interativo,

portanto, potencialmente formativo, segundo princípios histórico-culturais com base em Vigotski (2001; 2003), citado por Nery e Maldaner (2009). Os autores elucidam que o processo formativo via Folhas, sob um olhar externo, guarda um paradoxo, pois há a formação continuada pelas interações proporcionadas e pelos elementos da reflexão requerida, e também há o controle externo expresso pelas soluções técnicas que regulam o processo e que são gestadas fora do contexto em que o processo formativo em si acontece.

Assim, o projeto pode ser considerado uma tentativa de recriar uma cultura de formação de professores com base na produção escrita e em um formato definido, tornando-se uma autêntica ação de formação continuada de professores.

### **Texto 7 - Espaços de Formação Continuada de Professores em Escolas Pequenas e Isoladas: uma lacuna a ser preenchida**

Marcolan e Maldaner (2015) relatam nesse artigo, dados de uma pesquisa de mestrado sobre como acontece os processos de FC com professores de escolas do interior do Rio Grande do Sul. O trabalho faz menção à importância da interação entre pares dentro do contexto escolar, tratando-se de momentos de trocas, compartilhamento e ajuda mútua, em que cada um participa com suas experiências, necessidades, limitações, preocupações, saberes, visões e anseios. Entretanto, como isso é possível se no interior do RS e do Brasil, muitos municípios pequenos contam apenas com uma única escola de Ensino Médio e com apenas um professor de química e de outras disciplinas?

Partindo dessa pergunta, foi realizada análise de documentos (Projetos Políticos Pedagógicos e Planos de Estudo) e entrevistas com professores de química, únicos em três escolas do interior do RS, a fim de chegar há uma resposta. Segundo os autores, as condições de trabalho desse professor impedem ou dificultam à busca por uma maior qualificação, pois tal situação acarreta em uma sobrecarga de trabalho e sua ausência se torna possível apenas se, deixar um substituto em seu

lugar ou então, trocar aulas com outro professor. A direção nesse caso, não dá apoio para que os professores busquem pela FC.

No entanto, processos como esses não precisam necessariamente ocorrer fora do ambiente escolar, requerendo a ausência do professor da sala de aula, podem realizar-se em grupos, constituídos por professores e um assessor, para tratar de assuntos relevantes da escola que estão em atuação. O ideal é que esse grupo seja formado por professores da mesma disciplina ou no caso pesquisado, por área, com isso a FC pode ser pensada e planejada entre os professores de biologia, física e química, compreendendo disciplinas de uma mesma área do conhecimento, visando à melhoria do trabalho docente.

Com relação a essa proposta, os professores reconhecem a necessidade de uma permanente atualização profissional na sua área, mostrando-se abertos ao diálogo, mas também reclamam da falta de oportunidade e de momentos de interação. Estes elucidam que, são muito poucas as oportunidades de cursos que abordam a formação por área, o que mais se têm é em educação, para abranger todos no geral. Relatam que participaram uma única vez de um curso de formação por área e afirmam que fossem ofertados mais momentos assim, os alunos também ganhariam.

Outra situação evidenciada foi à ausência de autonomia dos professores sobre o planejamento de sua disciplina, sendo totalmente influenciada pelos processos seletivos para ingresso a universidade. As escolas pesquisadas participam do Programa Especial de Ingresso ao Ensino Superior<sup>1</sup> (PEIES) da Universidade de Santa Maria (UFSM/RS) tendo que contemplar em seus currículos uma lista de conteúdos exigidos para ingressar na referida universidade. Dessa forma, é ensinada uma gama de conteúdos desconexos e isolados para que os alunos possam pleitear uma vaga na faculdade.

Marcolan e Maldaner (2015) afirmam que a “prática prevalecente sobre os três professores é a de um ensino tradicional e conteudista, embora mencionem que utilizam outras fontes e estejam conscientes da necessidade de mudar e inovar”. As exigências da escola em manter um ensino direcionado à preparação para o vestibular vão contra aos



objetivos preconizados pelos documentos oficiais para a educação nacional, além de não oportunizar meios suficientes para pensar e fazer diferente.

Nessa situação, os professores assumem que precisam de ajuda e que a troca entre colegas é válida para esclarecer dúvidas relacionadas a conteúdos e metodologias, mas por serem únicos na escola, não conseguem inovar nem avançar com segurança em seu trabalho. Os autores apontam alguns aspectos que acabam dificultando e impedindo essa interação: não atribuição de hora atividade aos professores, falta de incentivo por parte da equipe gestora, de tempo e oportunidade para se encontrarem e até mesmo a ausência de iniciativa dos próprios professores.

## **CONCLUINDO A PESQUISA**

A partir da leitura e análise dos artigos que versam sobre a temática da formação continuada de professores de Química, publicados na QNEsc, foi possível concluir que os fatores: tempo, delimitado pela jornada de trabalho; ausência de incentivo e apoio da equipe gestora; falta de oportunidades; assim como questões financeiras e interesses pessoais/profissionais interferem nesse processo.

Diante da análise feita, são perceptíveis muitas semelhanças nos processos de FC de professores de Química. Observamos que programas de assessoria são ferramentas viáveis para discutir, elaborar e reestruturar o trabalho docente. Notamos também que os empecilhos para que essa formação não ocorra se repetem, e isso não deveria acontecer, pois “falar em formação de professores é falar de um investimento educativo dos projetos da escola” (NÓVOA, 1995, p. 29).

Similar a este pensamento, Chimentão (2009) afirma que a FC será significativa e ajudará a provocar mudanças na postura do professor quando conseguir formá-lo: (i) competente na sua profissão, com os recursos que lhe são disponíveis; (ii) dotado de uma fundamentação teórica consolidada; e(iii) consciente dos aspectos externos que podem

influenciar a educação, uma vez que esta não se resume ao ambiente escolar, mas se faz presente num contexto cujas características interferem no seu andamento.

Assim, consideramos que as parcerias colaborativas, os programas de assessoria, entre professores universitários e professores da Educação Básica proporcionam grandes impactos e conseguem trazer resultados significativos para o trabalho docente. Infelizmente, necessita-se de mais iniciativas e subsídios que favoreçam a atualização de conhecimentos e o aprimoramento das práticas escolares, de preferência por área de atuação.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003.

BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; ECHEVERRIA, A. R. A Pesquisa na Formação de Formadores de Professores: em foco, a Educação Química. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 4, p. 257-266, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANDAU, V. M. F. (Org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 51-68.

CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. In: **IV Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar**. Londrina, PR, 2009.

CRUZ, J. M. O. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **Educação de Sociedade**, v. 29, n. 105, p. 1023-1042, 2008.

FERNANDES, F. S.; KUHLMANN JÚNIOR, M. Análise de Periódicos na História da Educação: Princípios e Procedimentos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, n. 146, p. 562-585, 2012.

FERREIRA, A. B. H. **Miniaurélio**: o dicionário da língua portuguesa. 8 ed. Curitiba: Positivo, 2010. 895 p.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GASQUE, K. C. G. D.; COSTA, S. M. S. Comportamento dos professores da educação básica na busca da informação para a formação continuada. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 3, p. 54-61, 2003.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70, 2008.

LIMA, M. E. C. de C. Formação continuada de professores de Química. **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 12-17, 1996.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARCOLAN, S. G.; MALDANER, O. A. Espaços de formação continuada de professores em escolas pequenas e isoladas: uma lacuna a ser preenchida. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 3, p. 214-223, 2015.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. Formação Continuada de Professores: modelos clássicos e contemporâneos. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 11, n. 15, p. 75-92, 2006.

NASCIMENTO, M. G. A formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemática. Ciclo de Conferências da Constituinte Escolar. **Caderno Temático**, n. 5, 2000.

NERY, B. K.; MALDANER, O. A. Ações Interativo-Reflexivas na Formação Continuada de Professores: o Projeto Folhas. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, p. 96-103, 2009.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: \_\_\_\_\_; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

PONTE, J. P. O estudo de caso na investigação em educação matemática. **Quadrante**, v. 3, n. 1, p. 3-18, 1994.

REBELO, I. S.; MARTINS, I.; PEDROSA, M. A. Formação Contínua de Professores para uma Orientação CTS do Ensino de Química: um estudo de caso. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 30-33, 2008.

ROSA, M. I. F. P. S.; QUITINO, T. C. A.; ROSA, D. dos S. Possibilidades de Investigação-Ação em um Programa de Formação Continuada de Professores de Química. . **Química Nova na Escola**, n. 14, p. 36-39, 2001.

SÁ, L. P. Narrativas Centradas na Contribuição do PIBID para a Formação Inicial e Continuada de Professores de Química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 1, p. 44-50, 2014.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre a formação continuada de professores de Química. **Química Nova na Escola**, n. 16, p. 15-20, 2002.

STRACK, R.; MARQUES, M.; DEL PINO, J. C. Por outro Percurso da Construção do Saber em Educação Química. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 1, p. 18-22, 2009.

VELOSO, C. **A formação continuada do professor de ciências naturais em interface com a prática docente**. 2015. 140 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação. – Universidade Federal do Piauí, UFPI. Teresina, PI, 2015.

## CAPÍTULO 20

### **O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: estratégias na alternância**

Andréia Sangalli<sup>91</sup>

Jeanne Mariel Brito de Moura Maciel<sup>92</sup>

Diane Cristina Araújo Domingos<sup>93</sup>

O presente capítulo retrata a intersecção entre pesquisa e experiência vivenciada por Educadores de um Curso de Educação do Campo e o Estágio Curricular Supervisionado desenvolvido em alternância.

O curso de Licenciatura em Educação do Campo – LEDUC da Universidade Federal da Grande Dourados, MS, iniciou suas atividades no ano de 2014, sendo um curso presencial na modalidade da alternância, em que as atividades são desenvolvidas em dois tempos distintos, mas

---

91 Graduada em Ciências Biológicas – Licenciatura Plena, Mestrado e Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal. É professora Associada da Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, no curso de Licenciatura em Educação do Campo e no PPGET- Programa de Pós Graduação em Educação e Territorialidade, Faculdade Intercultural Indígena- FAIND/UFGD. E-mail: [andreiasangalli@ufgd.edu.br](mailto:andreiasangalli@ufgd.edu.br)

92 Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Mestre em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande e Doutora em Sociologia pela Universidade Federal de São Carlos. É Professora Adjunto I, no curso de Licenciatura em Educação do Campo e no PPGET- Programa de Pós Graduação em Educação e Territorialidade, Faculdade Intercultural Indígena- FAIND/UFGD. E-mail: [jeannemoura@ufgd.edu.br](mailto:jeannemoura@ufgd.edu.br)

93 Graduada em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Mestre em Ensino de Ciências, Área de Concentração: Ensino de Química pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Docente efetiva do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Faculdade Intercultural Indígena- FAIND/UFGD. E-mail: [dianedomingos@ufgd.edu.br](mailto:dianedomingos@ufgd.edu.br)

que dialogam entre si nos mesmos conteúdos, denominados: Tempo Universidade e Tempo Comunidade.

De certa forma, a demanda por esse tipo de curso é fruto de uma releitura das sociedades rurais por parte dos movimentos sociais camponeses, ao insistirem na perspectiva de que o campo é lugar de vida, de permanência e de uma educação emancipadora.

Faz-se necessário ressaltar essa perspectiva, visto que, predominantemente, até meados do século XX, a educação implantada nas comunidades camponesas era uma cópia do tipo de ensino valorizado pela cidade, em que o meio rural, visto como passivo e dado “ao desaparecimento”, era apenas um mero receptor desse tipo de educação. Sob esse aspecto, Moura (2013, p. 76) afirma que:

O lugar do rural no mundo era visto de forma distorcida e encarado como “um mal necessário” que servia para suprir a necessidade de alimento das populações urbanas, além de abastecer as fábricas com matérias primas. Esse quadro denota que o desenvolvimento econômico capitalista preteria uma transformação do mundo rural aos moldes da sociedade urbana, sem respeito as suas especificidades espaciais e modo de vida.

Desse modo, Wanderley (2001) propõe um novo olhar sobre a relação *campo x cidade*. Para ela, “a proximidade da cidade do meio rural não implicaria no seu desaparecimento ou eventual urbanização, mas possibilitaria a ressignificação do seu espaço ao conceder enfoque a outros tipos de atividades de natureza não agrícola” (MOURA, 2013, p. 77). Nesse bojo de ações de revisitação do meio rural, a educação crítica, libertadora e, ao mesmo tempo, que respeita a singularidade dos indivíduos, ganha força e passa a ser a nova bandeira de reivindicação no campo. Assim, como aponta Caldart (2012, p. 257):

A educação do campo nomeia um fenômeno da realidade brasileira atual, protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações, que visa incidir sobre a política de educação desde os interesses sociais das comunidades camponesas. Objetivo e sujeito a remetem às questões do trabalho, da cultura, do conhecimento e das lutas sociais dos camponeses e ao embate (de classe) entre projetos de campo e entre lógicas de agricultura.

Assim, a proposta de cursos dessa natureza é possibilitar a formação em serviço, ou seja, oportunizar que pessoas que trabalham, em diferentes setores nos assentamentos rurais ou em outros espaços do campo, tenham o acesso a formação superior, sem que precisem deixar suas residências durante o tempo de formação e que possam permanecer ocupando suas funções nos seus locais de trabalho. Em uma frase: uma educação feita pelos e para os camponeses:

Para enfrentar essa problemática, no final dos anos 1990, os movimentos sociais ligados às causas dos camponeses e à Reforma Agrária criaram uma “Articulação Nacional por uma Educação do Campo” (XAVIER, 2006, p. 2), composta por movimentos sociais, organizações não governamentais, representantes das universidades e de órgãos públicos. Esse movimento destaca a importância da educação como parte de um projeto de emancipação social e política que fortaleça a cultura e os valores das comunidades camponesas, vinculada ao seu projeto de desenvolvimento autossustentável. Para tanto, preconiza que essa educação seja fundamentada em princípios que valorizem os povos que vivem no campo, respeitando sua diversidade. (PIRES, 2013, p. 414).

Foi a partir da mobilização da classe camponesa, com uma forte articulação entre o Estado e a sociedade civil, que a educação do campo tomou os contornos atuais. Nesse bojo de mudanças - e também de quebra de paradigmas - o modelo de educação do campo requerido passou a reivindicar novas metodologias de lidar com o ensino, com o tempo e com a terra. Nesse contexto, a metodologia de ensino da alternância se mostrou uma experiência viável às especificidades das sociedades camponesas.

A alternância tem como objetivo central fortalecer a prática do diálogo entre os diferentes atores que participam dos processos de formação dos educandos, proporcionando qualificação aos estudantes e fortalecendo a agricultura familiar, além de contribuir com os trabalhos na propriedade dos assentados e povos do campo, desenvolver alternativas de permanência na terra e diminuir a migração campo/cidade. Essas práticas implicam em debater políticas públicas para as demandas que existem no campo (JESUS, 2011).

O curso de Educação do Campo- LEDUC tem sua estrutura organizada em dois Tempos de Formação. No Tempo Universidade, os discentes desenvolvem suas atividades acadêmicas dentro da Universidade, usufruindo dos laboratórios, biblioteca e de outros espaços pertinentes ao andamento das aulas. Esse tempo é organizado em 2 etapas presenciais de 12 dias a cada semestre, totalizando 24 dias de aulas semestrais.

O acompanhamento tem como objetivo garantir o processo formativo durante o Tempo/Espaço comunidade, dando suporte aos alunos para o desenvolvimento de suas atividades de inserção, orientando-os no planejamento de ações e na identificação e resolução de problemas (PPC LEDUC/UFGD, 2014).

A formação dos educandos/professores no curso é para a atuação docente multidisciplinar em duas áreas de conhecimento: Ciências da Natureza e Ciências Humanas, mas as duas primeiras turmas que ingressaram foram especificamente para a Habilitação em Ciências da Natureza.

Considerando as primeiras experiências no componente Estágio Curricular Supervisionado, o objetivo desse trabalho foi relatar a intersecção entre pesquisa e experiência vivenciada a partir das reflexões sobre dados observados e as alternativas possíveis no processo de construção de um modelo de estágio em alternância.

## **A ALTERNÂNCIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CAMPO**

A Pedagogia da Alternância surgiu na França, em 1935, na localidade de Sérignac Péboudou, motivada pela vontade de famílias rurais, comprometidas com o sindicato, em fornecer a seus filhos uma formação condizente com a realidade do campo (GARGIA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010, p. 33) e as primeiras experiências de formação por alternância, no Brasil, foram criadas no final dos anos 1960, no Espírito Santo, com a denominação de Escola



Família Agrícola (EFA). Posteriormente, sem nenhuma relação com as EFA's, foram criadas em Alagoas, nos anos 1980, as Casas Familiares Rurais (SILVA, 2003). Portanto, ainda que a experiência da pedagogia da alternância tenha surgido em meados do século XX, no Brasil ela vai se difundir principalmente a partir do fortalecimento da educação do campo.

A alternância tem como objetivo central fortalecer a prática do diálogo entre os diferentes atores que participam dos processos de formação dos educandos, proporcionando qualificação aos estudantes e fortalecendo a agricultura camponesa, além de contribuir com os trabalhos na propriedade familiar, desenvolver alternativas de permanência na terra e diminuir a migração campo/cidade (JESUS, 2011). Essas práticas implicam em debater políticas públicas para as demandas que existem no campo, como a demanda da necessidade e do direito que os camponeses têm de cursar uma graduação e aplicar os conhecimentos adquiridos no espaço em que vivem.

A metodologia da alternância é entendida como uma pedagogia no espaço e no tempo. Vai além da clássica triangulação professor-aluno-saber no seio de uma classe. É uma pedagogia experiencial, uma pedagogia da complexidade (GIMONET, 1998), uma rede complexa de interações. O lugar da experiência sócio profissional ao mesmo tempo como fonte de saber, ponto de partida e de chegada do processo de aprendizagem e funil educativo. A rede de parceiros coformadores ocorre em diferentes espaços-tempos da formação, porque a alternância leva à partilha do poder educativo (GIMONET, 2007).

Assim, diante da complexidade que envolve o desenvolvimento do estágio curricular na unidade escolar, tem-se, por certo, que na educação do campo - e na pedagogia da alternância- o estágio supervisionado demanda novas competências do educador e do educando, na medida em que os momentos de aprendizagem ultrapassam o espaço acadêmico:

Este perfil de educador do campo que os movimentos sociais demandam exige uma compreensão ampliada de seu papel, uma compreensão da educação como prática social, da necessária inter-

relação do conhecimento, da escolarização, do desenvolvimento, da construção de novas possibilidades devida a permanência nesses territórios pelas lutas coletivas dos sujeitos do campo; pretende-se formar educadores capazes de promover profunda articulação entre escola e comunidade. (MOLINA, 2012, p. 468).

Portanto, a organização da grade curricular na educação do campo por meio da pedagogia da alternância propõe “(...) formar educadores capazes de promover profunda articulação entre a escola e a comunidade” (MOLINA, 2012, p. 468). Contudo, com a atual estrutura dos cursos de pedagogia e licenciatura de ensino superior, essa perspectiva se torna inviável visto que, se por um lado esta prioriza o tempo acadêmico como fonte de saber, por outro, as experiências de vida dos discentes são preteridas por um modelo de formação de professores fechado em si mesmo e que há tempo vem orbitando em torno do dilema de um modelo que prioriza o conteúdo das áreas de conhecimento ou o pedagógico (SAVIANI, 2009). De acordo com Saviani, a formação de professores no Brasil enfrenta um dilema fundante, e de difícil superação:

Em verdade, quando se afirma que a universidade não tem interesse pelo problema da formação de professores, o que se está querendo dizer é que ela nunca se preocupou com a formação específica, isto é, com o preparo pedagógico-didático dos professores. De fato, o que está em causa aí não é propriamente uma omissão da universidade em relação ao problema da formação dos professores, mas a luta entre dois modelos diferentes de formação. De um lado está o modelo para o qual a formação de professores propriamente dita se esgota na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que o professor irá lecionar. Do outro considera-se que a formação pedagógico-didática virá em decorrência do domínio dos conteúdos do conhecimento logicamente organizado, sendo adquirida na própria prática docente ou mediante mecanismos do tipo “treinamento em serviço”. Em qualquer hipótese, não cabe à universidade essa ordem de preocupações. A esse modelo se contrapõe aquele segundo o qual a formação de professores só se completa com o efetivo preparo pedagógico-didático. (SAVIANI, 2009, p. 149).

Desse modo, a pedagogia da alternância parece indicar uma saída interessante ao atribuir à formação de professores uma possibilidade de interseccionar ao tempo universidade e comunidade as competências de conteúdo escolar e as de preparo pedagógico. Com isso, busca-se:

(...) superar a fragmentação tradicional que dá centralidade à forma disciplinar e mudar o modo de produção do conhecimento na universidade e na escola do campo, tendo em vista a compreensão da totalidade e da complexidade dos processos encontrados na realidade. (MOLINA; SÁ, 2012, p. 469).

Some-se a isso, a formação de educadores do campo estipulada no Plano Nacional de Formação de Profissionais da Educação do campo (2006), valoriza amplamente uma educação que consiga dialogar com amplos saberes, “buscando superar a fragmentação tradicional que dá centralidade à forma disciplinar e mudar o modo de produção do conhecimento na universidade e na escola do campo (...) (MOLINA; SÁ, 2012, p. 469). Essa é a perspectiva do estágio na educação do campo, ao buscar romper com as dicotomias e propor uma ação do licenciado voltada para a valorização do saber do meio rural.

A definição de estágio curricular - no Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2001)- aponta que este se caracteriza por:

(...) um período de permanência, (onde) alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim o estágio supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário [...] é o momento de efetivar um processo de ensino/aprendizagem que, tornar-se-á concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário. (PARECER CNE/CP 21/2001).

Assim, ao assumirmos a prerrogativa do CNE (2001) sobre a questão, que afirma que o estágio visa efetivar um processo de ensino/aprendizagem, a pedagogia da alternância possibilita um nível de trocas de aprendizagem mais profundo ao dar voz aos agentes que não fazem parte do processo educativo acadêmico, mas que são a base de saber dos acadêmicos.

Sendo assim, os desafios e os dilemas que envolvem a educação do campo partem da perspectiva de articular, junto ao dilema proposto por Saviani, um outro elemento inerente a formação em alternância e a educação do campo: a pedagogia dos povos e dos movimentos sociais. Esses são os dois elementos centrais que movem a alternância e o estágio, porque também são base formativa dos nossos estudantes conforme explicitado nas diretrizes da educação formulados pela SECADI/MEC.

Destarte, na pedagogia da alternância o estágio só se concretiza na medida em que se articula com a escola, a universidade e com as demandas dos movimentos sociais, e através dela que as demandas da educação do campo podem ser atendidas e as estratégias para resolvê-las, aprimoradas.

## **O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA LEDUC**

Em se tratando da operacionalização do Estágio Curricular Supervisionado na Licenciatura em Educação do Campo -LEDOC, a carga horária presencial ocorre durante a oferta do Estágio Curricular Supervisionado I e II, proporcionando aos acadêmicos: compreenderem o funcionamento da gestão escolar em escolas do campo; terem contato e conhecimento dos documentos norteadores da educação do campo; observarem a organização do espaço escolar e os elementos que caracterizam a identidade da escola do campo; terem contato direto com os atores da escola do campo (gestores, professores, funcionários administrativos, estudantes, motoristas) e seus papéis nessa organização; compreenderem os processos de elaboração de planejamento de aula em Ciências da Natureza e TVT (Eixo Terra, Vida e Trabalho); planejarem atividades de regência e realizarem a regência em salas de aula de Ensino Fundamental (6º ao 9º anos em Ciências e TVT) e Ensino Médio (em Biologia, Química, Física ou TVT).

Os conteúdos trabalhados durante as etapas presenciais permitem aos acadêmicos terem conhecimentos sobre: o Regulamento

do Estágio Curricular Supervisionado da LEDUC; sobre os aspectos fundamentais na execução do Estágio Curricular supervisionado (a observação; a escola como campo de estágio; a abordagem aos sujeitos da escola do campo: estudantes, professores, gestores e a comunidade; as Práticas de ensino em Ciências da Natureza); as modalidades de atividades a serem desenvolvidas durante a execução do estágio (I - Monitorias; II Docência Compartilhada; III- Projetos de ensino, de intervenção pedagógica; IV – Mini Cursos; V – Oficinas Pedagógicas; VI – Assessorias).

O tempo comunidade ocorre nos Assentamentos de origem dos estudantes, e está organizado em Polos (municípios de Corumbá, Itaporã, Itaquirai, Ponta Porã, Nova Alvorada do Sul, Nioaque e Sidrolândia). As atividades desenvolvidas são computadas como carga horária integradora dos componentes curriculares do Tempo Universidade através de um plano de pesquisa – ação orientada durante o Tempo Universidade, e acompanhadas “*in locu*” pelos docentes do curso, além de haver disciplinas específicas (uma disciplina por semestre, sendo denominadas Pesquisa e Prática Pedagógica I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII).

Em relação ao Estágio Curricular Supervisionado, as atividades são desenvolvidas nas escolas de inserção que são aquelas localizadas nas comunidades ou aquelas que atendam crianças e jovens das comunidades, mesmo que localizadas fora da comunidade e escolhidas pelos acadêmicos.

Nos períodos de alternância referente ao Estágio Curricular Supervisionado I, os estagiários tiverem como principal objetivo desenvolver atividades de observação, tais como: contactar com a escola em que realizará o Estágio Supervisionado; dialogar com os gestores escolares; observar o espaço escolar e descrever sobre aspectos que marcam a identidade escolar; estudar documentos que norteiam a organização pedagógica curricular da escola; dialogar com os docentes que atuam nas disciplinas da área de Ciências da Natureza e TVT e dialogar com estudantes do Ensino Fundamental (6º ao 9º anos) e observação em sala de aula nas disciplinas da área de formação.

Nos períodos de alternância referente ao Estágio Curricular Supervisionado II, os estagiários realizaram as etapas de regência no Ensino Fundamental e Ensino Médio e a elaboração dos relatórios finais. As fases do estágio incluem: Planejamento e Regência compartilhada com o professor supervisor; Planejamento e regência individual; Planejamento e execução de Projetos/Oficinas/Feiras, sendo possível atuar nas disciplinas Ciências e TVT (Ensino Fundamental) e Biologia, Química, Física ou TVT (Ensino Médio).

A possibilidade de realizar o estágio na disciplina TVT está respaldada na RESOLUÇÃO/SED n. 2.501, de 20 de dezembro de 2011 (Diretrizes Operacionais definidas na regulamentação dos eixos “TERRA-VIDA-TRABALHO - TVT”) que garante às escolas do Campo de Mato Grosso do Sul materializarem uma parte diversificada da matriz curricular no ensino fundamental e médio, abrangendo as disciplinas e seus conteúdos, bem como outras atividades escolares que venham a enriquecer a formação dos educandos, relacionando-se entre si e atendendo à realidade da comunidade (SED, 2015).

Para o acompanhamento e avaliação do estágio, foram utilizados como instrumentos: a aplicação de tecnologias disponíveis (gravações de aulas de regência, mediante a autorização pela direção escolar e sem utilização de imagens dos estudantes das escolas); formulários de acompanhamento/avaliação pelo professor supervisor do Ensino Fundamental e Médio (que está em contato direto com o estagiário); o acompanhamento da regência pelo professor orientador; e os relatórios de estágio. Relatório de Observação: relato dos diálogos, destaques dos documentos norteadores utilizados pelas escolas do campo e descrição do acompanhamento das aulas assistidas. Relatório de Regência: que devem conter – relação dos planos de aula, descrição das atividades realizadas durante o desenvolvimento da regência e reflexões sobre as práticas em sala de aula.

## APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS

### Desafios e dificuldades no estágio em alternância

O acompanhamento do estágio é uma prática que requer empenho e dedicação por todos os atores envolvidos no processo (estagiário; professor orientador; professor supervisor), e em cursos em alternância, como a é o caso da LEDUC, a dificuldade de realizar o acompanhamento *in locu* requer além de empenho, a necessidade de infraestrutura para a realização de atendimentos pedagógicos nos Assentamentos.

A primeira etapa do atendimento é o estabelecimento do contato dos professores orientadores com as escolas e seus respectivos gestores e professores (futuros supervisores). Através do contato entre as instituições de ensino superior e educação básica há um estreitamento de relações, pois no caso do estágio em alternância, a participação efetiva dos gestores e professores supervisores das Escolas de Educação Básica (EEB) é fundamental para o sucesso do Estágio, visto que o professor coordenador/orientador responsável pelo estágio na Instituição de Ensino Superior (IES) nem sempre conseguirá estar presente para acompanhar a regência de seus estagiários.

A localização das EEB no interior dos assentamentos é um fator que exerce bastante influência no acompanhamento dos estágios, principalmente pelas distâncias e pela dificuldade de trafegar em períodos de chuvas em que as escolas acabam não funcionando porque os ônibus escolares também não conseguem trafegar. Então muitas vezes o planejamento e o acompanhamento dos estagiários devem ser revistos e isso requer maior tempo para cumprimento do estágio.

O número de EEB de Ensino Fundamental e Ensino Médio nos assentamentos nem sempre comporta o número de estagiários que necessitam de espaço para a realização dos estágios. Por essa razão, muitos deles têm que se deslocar por distâncias consideradas (mais de 60 km de estrada) para conseguir cumprir com as atividades propostas

em escolas do Campo e outros acabam por realizar os estágios em escolas localizadas em áreas urbanas que também atendem estudantes oriundos de assentamentos e fazendas. Os Polos atendidos e respectivas escolas em que os estagiários realizaram as atividades de estágio estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Polos de atendimento e respectivas escolas em que os estágios foram realizados entre o segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2017.

<b>Polo de Atendimento</b>	<b>Escolas que receberam os Estagiários</b>
<b>Ponta Porã</b>	Escola Estadual Carlos Pereira- Assentamento Itamarati
	Escola Estadual Nova Itamarati – Distrito Nova Itamarati- Assentamento Itamarati
	Escola Estadual José Edson- Assentamento Itamarati
<b>Polo Sidrolândia</b>	Escola Municipal Darcy Ribeiro- Assentamento Capão Bonito I
	Escola EFASIDRO- Assentamento Capão Bonito II
	Escola Municipal João Batista e Extensão- Assentamento Eldorado I
	Escola Municipal Eldorado – Assentamento Eldorado II
	Escola Estadual Paulo Eduardo de Souza Firmo- Assentamento Eldorado I
	Escola Estadual Padre José Scampini –Área Urbana Município de Campo Grande
<b>Polo Corumbá</b>	Escola Municipal Rural de Educação Integral Monte Azul – Assentamento Taquaral.
	Escola Municipal Rural Polo Eutrópia Gomes Pedroso- Assentamento Tamarineiro I
	Escola Municipal Paiolzinho- Assentamento Paiolzinho
	Escola Municipal Izabel Corrêa de Oliveira- Área Urbana do Município de Ladário
	Escola Estadual Dr. João Leite de Barros- Área Urbana do Município de Corumbá
<b>Polo Itaquirai</b>	Escola Municipal Santa Rosa- Assentamento Santa Rosa, Itaquirai
	Escola Estadual Prof. José Juarez R. De Oliveira- Extensão Santa Rosa- - Assentamento Santa Rosa, Itaquirai
<b>Polo Dourados</b>	Escola Estadual Dom Bosco – Distrito de Indápolis- Município de Dourados
	Escola Municipal Agrotécnica Padre André Capelli- Distrito de Panambi, Município de Dourados, MS
	Escola Municipal IEF São Judas- Assentamento São Judas, Município de Rio Brillhante
	Escola Estadual Etalívio Pereira Martins- Área Urbana do Município de Rio Brillhante



<b>Polo de Atendimento</b>	<b>Escolas que receberam os Estagiários</b>
	Escola Estadual Antônio João Ribeiro- Área Urbana do Município de Itaporã
<b>Polo Nioaque</b>	Escola Estadual Padroeira do Brasil - Assentamento Padroeira do Brasil, Município de Nioque
	Escola Estadual Odete Ignez Resstel Villas Boas- Extensão Assentamento Palmeira, Município de Nioque
	Escola Municipal Dr. José Garcia Neto- Assentamento Palmeira, Município de Nioque
	Escola Estadual Alziro Lopes – Área Urbana do Município de Guia Lopes da Laguna
	Escola Estadual Salomé de Mello Rocha- Área Urbana do Município de Guia Lopes da Laguna
<b>Polo Nova Alvorada do Sul</b>	Escola Municipal Rosalvo da Rocha Rodrigues – Distrito PANA no Município de Nova Alvorada do Sul
	Escola Municipal Delmiro Salviani Bonin – Gleba Angico no Município de Nova Andradina

**Fonte:** Dados compilados dos relatórios de estágio realizados entre 2016 e 2017 no curso de Licenciatura em Educação do Campo, LEDUC/FAIND/UFGD.

## **O ESTÁGIO: reflexões a partir dos estagiários**

Ao analisar as reflexões apresentadas pelos estagiários, as diversas atividades realizadas proporcionaram aos mesmos identificar nas escolas parceiras e nas respectivas salas de aula em que atuaram, situações-problema de diversas naturezas e por essa razão destacam a importância do estágio para maior aproximação com a escola e para o fazer docente.

*A etapa de observação da escola, das práticas em sala e dos diálogos realizados me permitiu reafirmar a importância do estágio na formação docente. E a observação em sala de aula propiciou um olhar técnico sobre a oralidade ou metodologia do profissional pra que possamos usar métodos iguais ou diferenciar pelas atitudes dos educando em sala de aula (Estagiário A).*

*Para o meu conhecimento e qualificação, esse período, onde fui tão bem acolhida pela escola, contribuiu muito para o meu crescimento, pois pude interagir com os educadores, funcionários administrativos e com a direção da escola, trazendo uma aproximação. Com os educandos pude observar as limitações e onde se identificam mais, o que facilitará a regência (Estagiário B).*

As considerações apresentadas pelos estagiários vão de encontro com o que propõe Oliveira Júnior (2016) sobre a aproximação com a prática docente:

“No processo de formação educacional estão envolvidas habilidades e instrumentos pedagógicos e dentre eles pode-se destacar os aspectos do desenvolvimento cognitivo e psicossocial, os quais são considerados elementos fundamentais para um bom desempenho escolar. Para alcançar esses objetivos, os educadores precisam valer-se de instrumentos que os auxiliem na promoção do envolvimento dos estudantes no processo ensino-aprendizagem, estimulando à comunicação e o raciocínio, bem como o pensamento crítico, a solução de problemas, a autonomia, dentre outras habilidades”. (OLIVEIRA JUNIOR, 2016, p.4).

Os excertos apresentados abaixo ressaltam as vivências de iniciação à docência através da observação e regência, com destaque aos conteúdos e seus contextos; a importância da participação das diversas etapas de planejamento e execução realizadas pelo professor e quão é dinâmico o processo de ensino, principalmente quando há necessidade de pensar a prática para além da teorização.

*Através do estágio supervisionado os acadêmicos aprendem parte do ser educador, pois essas horas de experiência ajudam a compreender o cotidiano do educador e da escola do campo, instigando em quem busca por essa docência a vontade de estudar e enriquecer cada vez mais o seu conhecimento. Ser um educador do campo é ser um eterno aprendiz (Estagiário B).*

*Quando elaborei os questionários e atividades foi pensando na relação deles com a terra e seus sítios, e o resultado foi o esperado porque a maioria dos estudantes tem um contato com a terra e fazem o trabalho do dia a dia em suas casas (Estagiário C).*

*Ao realizar o estágio de regência, percebi na prática educativa o dia a dia do professor que às vezes nos revelam momentos bons e até mágicos ou situações totalmente inversas, mas, que nos ensina a pensar melhor e refletir profundamente a nossa missão como educador. Portanto, o estágio tanto de observação como o de regência foi muito importante para o meu aprendizado, pois pude perceber que ensinar ciências na prática não é muito fácil, é preciso ter habilidade, dinâmica e domínio de conteúdo. Teoricamente se torna mais fácil, mas ao mesmo tempo cansativo e incômodo (Estagiário D).*

*É na prática do dia a dia nas salas de aulas que podemos realmente perceber as diferentes realidades existentes nas escolas e nas escolas do campo e*

*procurar amenizar ou porque não mudar certos conceitos impostos. Muitos dos saberes foram repassados, apesar de a “real” realidade do campo ainda não ser vista ou entendida pela academia. Acredito que deveria ter mais envolvimento pessoal dos docentes e outros, envolvidos na caminhada da “Educação do Campo para o Campo” nesta realidade, para assim confirmar de fato a verdadeira Educação do Campo tão desejada por todos nós, discentes, docentes e os povos do campo (Estagiário E).*

*O estagio me proporcionou a conhecer a realidade de sala de aula onde há uma diversidade de idéias e comportamentos e isso despertou a necessidade de elaborar um planejamento diversificado para atender a maior parcela possível dos educandos e compreender que cada indivíduo assimila em seu tempo (Estagiário F).*

*O estágio nos traz a vivência e o contato com a práxis da educação, e a relação professor estudante, nos faz refletir como um ato de educar pode de fato transformar a vida de uma pessoa, o tornar instruído para enfrentar os desafios postos pelo sistema opressor, mesmo sabendo que isso será uma constante luta, principalmente neste momento em que a educação do campo corre riscos seriíssimos com o fechamento de escolas. Temos que lutar para que a educação chegue de fato em nossos assentamentos trazendo mais oportunidades para os filhos e filhas dos camponeses (Estagiário G).*

As exposições dos estagiários demonstram a importância do estágio para além da formação profissional; o estágio proporciona ao executor, interagir com a comunidade escolar, transitando nos múltiplos espaços da escola e compreender as adversidades envolvidas no contexto educacional. Há então uma ruptura no processo formativo docente, necessária e defendida por Arroyo (2014), no qual o educador deve perceber-se em um movimento educativo de práticas não homogêneas e orientar-se por elas, porque os processos de ensinar e aprender não são homogêneos.

*...As políticas e as teorias pedagógicas, o trabalho docente e educativo, são obrigados a mudar a forma de ver os educandos, de ver os grupos sociais. Coletivos que vêm reeducando essa visão genérica, esse individualismo social e pedagógico. As teorias pedagógicas reeducadas pelos coletivos em movimento. (ARROYO, 2014, p.232).*

Como corroboram Barreiro e Gebran (2006, p. 20) “o estágio [...] pode se construir no lócus de reflexão e formação da identidade ao propiciar embates no decorrer das ações vivenciadas pelos alunos,

desenvolvidas numa perspectiva reflexiva e crítica, desde que efetivado com essa finalidade”. E para que a formação desse futuro professor seja para além do desenvolvimento mecânico de ações profissionais, o estágio deve ser vivido como uma atitude investigativa, que envolve a reflexão e a intervenção na vida da escola, dos professores, dos estudantes e das comunidades do entorno (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 34).

O estágio traz momentos de investigação, e quando bem orientados, gera um processo dialético das práticas educativas, compreendendo que os estudantes, a escola, seus profissionais e a comunidade vivem num ambiente histórico, cultural e social que sofre transformações com o tempo (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 49). Por essa razão, é de fundamental importância que o estágio em alternância tenha caráter reflexivo e dialético, possibilitando a formação de profissionais reflexivos e críticos que valorizem os saberes da prática docente, por meio do diagnóstico e da ação-reflexão do saber teórico e prático.

Essas reflexões são fundamentais para que os professores orientadores desenvolvam um processo permanente de análise em torno da organização do Estágio Curricular Supervisionado em Alternância, buscando por ações que permitam o acompanhamento efetivo de seus estagiários e com proposições e direcionamentos que permitam ao futuro educador vivenciar por completo o “ser professor”.

Como propõe Arroyo & Caldart (2004), a construção de uma proposta pedagógica, que considere as especificidades do campo, compreende a relação campo-urbano, à luz das ciências sociais, dos modelos de desenvolvimento e também do pensamento educacional, que projeta o campo como espaço de democratização da sociedade brasileira e de inclusão social de seus atores como sujeitos de história e de direitos.

Assim, a partir da reflexão dos relatos de experiência mencionados pelos estagiários pode-se afirmar que o estágio em alternância consagra a tese de educação emancipadora e crítica - que a educação do campo busca para si. Isso decorre porque diferentemente da maioria dos cursos presenciais, em que a maior parcela dos estudantes são provenientes de

espaços urbanos, nos cursos em alternância, os estudantes provém de comunidades não urbanas, e as escolas em que desenvolvem os estágios, possuem uma relação histórica com o lugar e com a vida das pessoas que ali moram. Portanto, a presença dos estudantes como estagiários e posteriormente como professores nessas escolas, caracteriza o retorno à comunidade de origem, valorando assim a educação escolar do campo e a identidade camponesa.

## **CONCLUINDO A PESQUISA**

Apesar das barreiras encontradas durante a primeira experiência no Estágio em alternância, podem-se destacar diversos avanços que nos possibilitam continuar no caminho em busca de propiciar aos futuros estagiários condições para a realização de seus estágio e de um acompanhamento mais efetivo por parte dos professores orientadores, dentre os quais se destacam:

A abertura das escolas do Campo com os Estagiários; A aproximação do professor orientador com a prática desenvolvida pelo estagiário em sala de aula; A participação efetiva dos estagiários nas práticas pedagógicas das escolas do campo; e o processo de profissionalização intelectual e reflexiva das práticas realizadas em sala de aula.

Em relação à presença dos eixos Terra, Vida e Trabalho na matriz curricular das escolas do campo, tem-se a destacar que sua implantação é um passo importante na tentativa de uma escola comprometida com um projeto de educação que promova a integração entre saberes escolares e saberes populares, construídos a partir das formas de produzir e viver do/no campo, mas ousamos inferir que a disciplinarização desses eixos, individualiza o planejamento, resultando em perdas para a escola. Essas perdas poderiam ser minimizadas por práticas de planejamento participativo entre a comunidade escolar (gestores, professores e estudantes) e a comunidade familiar (do entorno), o que promoveria a identificação das principais demandas da/na escola e do espaço em que está inserida.

Destarte, essas ações em curso, aliadas a um contínuo processo de aprimoramento do estágio, tem se revelado um posicionamento assertivo, visto que ratificam a estratégia de resistência da educação do campo e um questionamento do formato da escola cidadina e sua tendência de conservação das estruturas sociais (BOURDIEU, 2015), e confirmam que ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou para a sua construção (FREIRE, 2013).

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. (Orgs.). **Por uma Educação do Campo**. Petrópolis: Vozes, 2004. 216p.

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Outro sujeitos, outras pedagogias**. 2.ed. PetrópolisRJ: Vozes, 2014. 336p.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino**: elemento articulador da formação do professor. In: BARREIRO, I.M.F. & GEBRAN, R.A. *Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores*. São Paulo: Avercamp, 2006. 126p.

BATISTA, Maria do Socorro Xavier. O campo como território de conflitos, de lutas sociais e movimentos populares. In: SCOCUGLIA, Afonso Celso; JEZINE, Edineide (Orgs.). **Educação Popular e movimentos sociais**. João Pessoa: Ed Universitária, 2006.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Parecer CNE/CP 21/2001. Brasília, DF, maio de 2001.

BOURDIEU, Pierre. O capital social: notas provisórias. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Orgs.). **Escritos de educação**. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

CALDART, Roseli. Educação do Campo. In: CALDART, R. Et al (Orgs.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. 474p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 47ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. 143p.

GARGIA-MARIRRODRIGA, Roberto; PUIG-CALVÓ, Pedro. **Formação em Alternância e desenvolvimento local**: o movimento educativo dos CEFFA no mundo. Belo Horizonte, MG: O Lutador, 2010.

GIMONET, Jean-Claude. **Praticar e compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAs**. Petrópolis: Editora Vozes; Paris: AIMFR, 2007.

GIMONET, Jean-Claude. “L’Alternance en Formation. ‘Méthode Pédagogique ou nouveau système éducatif?’ L’expérience des Maisons Familiales Rurales”. In: DEMOL, Jean-Noel et PILON, Jean-Marc. **Alternance, Développement Personnel et Local**. Paris: L’Harmattan, 1998, pg. 51-66. Tradução de Thierry De Burghgrave.

JESUS, José Novais de. A pedagogia da alternância e o debate da educação no/do campo no estado de Goiás. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v.14, n.18, p.07-20, 2011. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1334/1325>

MOLINA, Mônica Castagna; SÁ, Lais Mourão. **Licenciatura em Educação do Campo**. In: CALDART, Roseli, et al (Orgs.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p.468-474.

MOURA, Jeanne Mariel Brito. Ruralidades em perspectivas: trajetórias de famílias agricultoras e metamorfoses do mundo rural – o caso do município de Jaboaão dos Guararapes-PE. **Dissertação de Mestrado**. Campina Grande: UFCG, 2013.

OLIVEIRA JÚNIOR, José Dedilson de; CAMPOS, Samuel Durand; GOMES, Rickardo Léo Ramos. “O Xadrez como ferramenta pedagógica para o ensino da matemática em uma escola de ensino fundamental”. **Revista Atlante**: Cuadernos de Educación y Desarrollo. 2016. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/07/xadrez.html>.

PIRES, Angela Maria Monteiro da Motta. A educação do campo: um processo democrático de construção? **Revista Retratos da Escola**: Brasília, v. 7, n. 13, p. 413-424, jul./dez., 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/users/Downloads/315-1164-1-PB.pdf>

PPC- **Projeto Pedagógico Curricular**. Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Habilitação em Ciências da Natureza ou Habilitação em Ciências Humanas, 2014. Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, MS. 2014, 107 f.

SAVIANI, Demerval. **Formação de professores:** aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação, v. 14, n. 40, jan/abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>

SED- SECRETARIA DE ESTADO EDUCAÇÃO DO MS. **REFERENCIAL CURRICULAR DOS EIXOS TEMÁTICOS: TERRA-VIDA-TRABALHO DAS ESCOLAS DO CAMPO DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE MATO GROSSO DO SUL.** ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO. Campo Grande, MS, 2015.

SILVA, Lourdes Helena da. **As experiências de formação de jovens do campo:** alternância ou alternâncias? Viçosa: Editora UFV, 2003. 188p.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A ruralidade no Brasil moderno. Por um pacto social pelo desenvolvimento rural. In: **Conselho Latino Americano de Ciências Sociais (CLACSO).** Buenos Aires: Argentina, 2001.



## CAPÍTULO 21

### FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E AS PERSPECTIVAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ALUNO PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Fernanda Welter Adams<sup>94</sup>  
Raquel Martins de Oliveira<sup>95</sup>  
Dulcéria Tartuci<sup>96</sup>

É preciso reconhecer o progresso na legislação brasileira concernente à garantia dos direitos das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação à educação. Houve uma expansão no número de vagas e há legislação que apoia o ingresso de todas as pessoas à escola, independentemente de suas condições (LEITE, GIORGI, 2004). Porém ainda existem várias contradições e entraves no processo de construção de sistemas educacionais inclusivos e diante da necessidade de escolarizar alunos com público alvo da educação especial em classes regulares, alguns dos principais desafios enfrentados pelos atores

---

94 Licenciada em Química e Pedagogia com Especialização em metodologias do Ensino de Química e Mestrado em Educação Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão (UFG/RC) – Professora substituta do Instituto Federal Goiano/Campus Morrinhos, no departamento de Química. E-mail: adamswfernanda@gmail.com

95 Formada pela Universidade Federal de Goiás, especialista em Língua Portuguesa pela Universidade Salgado de Oliveira, mestranda no Programa de Pós Graduação em Letras e Linguística da Universidade Federal de Goiás - Professora do Instituto Federal Goiano/Campus Morrinhos na área de Linguagens e suas Tecnologias. E-mail: raquel.oliveira@ifgoiano.edu.br

96 Pós-Doutorado em Educação Especial no PPGEs-UFSCar, Doutorado (2005), Mestrado (2001) em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba e Graduada em Pedagogia. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e dos Cursos de Pedagogia e Educação do Campo da Unidade Acadêmica Especial de Educação da Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão. E-mail: dutartuci@gmail.com

educacionais no cotidiano escolar são: a formação de professores (MENDES, 2002, 2008, 2010; FREITAS, 2009).

Portanto, é de fundamental importância garantir uma formação de professores para lidarem com as especificidades e potencialidades dos alunos. Observa-se que as legislações não definem a formação que deve ser feita, é preciso partir para além de sugestões das legislações garantir de fato uma de formação de professores de qualidade na área da educação especial na perspectiva da inclusão escolar. Na visão de Benite *et al*, (2009) a comunidade acadêmica vem discutindo a melhor maneira de formar os professores para a diversidade. Algumas iniciativas estão sendo realizadas. Assim, a mudança na perspectiva da educação e da configuração das salas de aula acarreta também mudanças no perfil do professor que deve estar nesse ambiente.

Para Figueiredo (2008) trabalhar com crianças especiais requer um aprimoramento do professor para que ele seja capaz de identificar as particularidades de seus alunos, visando eliminar as barreiras existentes em suas relações na escola. Portanto, é preciso preparar os professores para aceitarem as diferenças individuais das crianças e adolescentes com deficiência, incentivando-os a abandonar os tradicionais “medos” a fim de enfrentar essa realidade cada vez mais presente no cotidiano escolar (CAVALCANTE, 2000). Ou seja, quanto mais os professores conhecerem seus educandos, maiores condições terão de se prepararem emocional e pedagogicamente para o desafio da educação especial.

A escola deve se adaptar às características de todos os seus alunos, e os professores em atuação devem receber apoio para solucionar suas dificuldades em realizar essas mudanças. No caso dos professores que ainda estão em processo formativo, o papel das instituições de ensino é muito importante, uma vez que a formação desse docente é de sua responsabilidade e deve haver um redimensionamento da formação usual (PROCÓPIO *et al*, 2010). Nessa direção, desde 1994, portanto, há mais de 20 anos, a Portaria Ministerial nº 1793 recomenda a inclusão de disciplinas de educação especial nas licenciaturas.

Além da inserção de disciplinas e conteúdos acerca da educação dos alunos público alvo da educação especial, os cursos de licenciatura em ciências da natureza (ciências biológicas, física e química) voltados a preparar os futuros professores precisam ainda superar o modelo de

ensino conteudista, pois historicamente esses cursos estavam voltados a formar bacharéis, deixando de lado, portanto os aspectos pedagógicos necessários a um curso de licenciatura. Schnetzler (2000), Carvalho e Gil-Pérez (2003) corroboram com essa afirmação, dizendo que os currículos das áreas das ciências naturais, nas universidades brasileiras, têm sido compostos por um recorte do currículo do bacharelado acrescido de alguns componentes psicopedagógicos. Silva *et al* (2010) completam articulando que a formação do professor encontra-se voltada para a memorização e aplicação dos saberes de forma acrítica e descontextualizada, sem problematização e sistematização dos conhecimentos científicos e pedagógicos. Como se refere Gil-Pérez (1996), é importante questionar as visões simplistas sobre a formação dos professores de ciências e compreender a necessidade de uma preparação rigorosa para garantir uma docência de qualidade, tarefa difícil em razão as limitações dos cursos e ainda do tempo limitado de formação inicial.

Ao superar esse modelo de ensino, os cursos de licenciatura irão ganhar um perfil de formação de professores. E essa superação exige um posicionamento teórico-metodológico que embase ações que vão além de mudanças de cargas horárias, da inserção de conteúdos “novidadeiros” e de simples ajustes do currículo e demandas do mercado, ou seja, a formação de professores deve partir de um referencial que lhes permita penetrar, com toda a radicalidade possível, na realidade em que vive e vai atuar (SILVA *et al*, 2010), portanto, é preciso inserir na formação dos professores uma base teórica sólida e que garanta que os mesmos sejam preparados para o cotidiano escolar, acreditamos que formar professores a partir da abordagem histórico-cultural pode provocar essas mudanças<sup>97</sup>.

---

97 Defendemos o uso da abordagem histórico-cultural na formação de professores, por acreditar que a mesma garante ao professor tanto um embasamento de conteúdo científico, quanto pedagógico e mais ainda um embasamento crítico para garantir aos alunos se formarem com cidadãos atuantes na sociedade. Mas, isto somente será possível com uma mudança política, que leve em consideração a necessidade de preparar o professor lidar com as especificidades culturais, históricas e de aprendizagem dos alunos. Mas vemos que isso não vem acontecendo, um exemplo claro é a formulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que apresenta uma visão fragmentada do conhecimento e do desenvolvimento humano, por invisibilizar as questões ligadas à identidade gênero e orientação sexual, enfatizar o ensino religioso e antecipar a idade máxima para conclusão do processo de alfabetização, ignorando as especificidades de aprendizagem de cada aluno.

Sendo assim, para Mesquita (2007) faz-se necessária, durante a formação inicial, a apropriação pelo futuro professor de conteúdos teóricos, procedimentais e atitudinais que o auxiliem a compreender a realidade da educação especial e a atuar nesse contexto. Destaca-se que essa formação na perspectiva da educação especial ocorra ainda na fase inicial, ou seja, no curso de licenciatura, para que, como indica Mendes (2004, p. 227), seja evitada uma “necessidade permanente de preencher lacunas com cursos de formação continuada”.

É preciso considerar a formação do professor para a educação especial como parte integrante do processo de formação geral e não como um apêndice de seus estudos ou um complemento. Mais do que isso, é importante que o professor adquira uma visão crítica sobre o assunto, pois é ele quem será o responsável pela seleção curricular nas escolas e deverá realizar adaptações quanto aos conteúdos, práticas avaliativas e atividades de ensino e aprendizagem. Dessa maneira, para que tenhamos uma mudança paradigmática na educação especial, as primeiras mudanças devem ocorrer em relação ao professor. (VILELA-RIBEIRO, BENITE, 2010).

O Art. 2º das Diretrizes Nacionais para a Formação de professores Resolução CNE/CP de 18 de fevereiro de 2002 definem que na organização curricular de cada instituição deverá ser observada formas de orientação inerentes à formação, as quais o preparam para:

- I - O ensino visando à aprendizagem do aluno;
- II - O acolhimento e o trato da diversidade;
- III - O exercício de atividades de enriquecimento cultural;
- IV - O aprimoramento em práticas investigativas;
- V - A elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;
- VI - O uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;
- VII - O desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe. (BRASIL, 2002, P. 2).

Essas prescrições apontam para um perfil de professor que as políticas nacionais desejam na contemporaneidade. As mudanças

exigem um repensar quanto aos espaços de formação docente, particularmente, de formação inicial dos professores, para que sejam espaços capazes de oportunizar a construção “de um perfil profissional coerente com demandas da contemporaneidade, permitindo aos docentes produzir conhecimentos profissionais na reflexão sobre a ação, fugindo da ideologia da racionalidade técnica” (ZANO; WENZEL, 2003, p. 78).

Muitas discussões a respeito da formação docente propõem que o professor deve ser visto como um profissional autônomo que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores (MORTIMER; SANTOS, 1999). Nessa perspectiva, Silva *et al* (2010) acredita no trabalho (ser professor) como princípio educativo e este está vinculado a uma práxis pedagógica que visa à formação de cidadãos com capacidade crítica e organizativa, que tenham autonomia e iniciativa, qualidades necessárias para lutar por uma sociedade igualitária. Um professor que adote o trabalho como princípio educativo estará contribuindo, de alguma forma, para a transformação social, ou seja, a formação de professores de ciências da natureza deve se desenvolver a partir de uma perspectiva crítica, pois professores têm responsabilidade social de formar cidadãos capazes de superar esse modelo capitalista que nos mantém reféns.

Silva (2011) defende que a formação de professores é um processo contínuo que envolve duas dimensões indissociáveis: a de conhecer (teórica) e a de transformar (prática). Esse processo deve possibilitar a esses profissionais compreender e transformar a realidade socioambiental para que exerçam sua função docente de forma crítica e humana. A autora também destaca que a:

Formação de professores é um processo contínuo de desenvolvimento pessoal, profissional, político e social que não se constrói em alguns anos de curso, nem mesmo pelo acúmulo de cursos, técnicas e conhecimentos, mas pela reflexão coletiva do trabalho, de sua direção, seus meios e fins, antes e durante a carreira profissional. (SILVA, 2011, p.15).

O professor contemporâneo, para Demo (1994), precisa ser autônomo, criativo, crítico e transformador, um profissional que se preocupa em buscar novos fazeres e novas práticas para o futuro. Nesta direção afirma Imbernón (2006, p. 61) que:

Aos futuros professores e professoras devem estar preparados para entender as transformações que vão surgindo nos diferentes campos e para ser receptivos e abertos a concepções pluralistas, capazes de adequar suas atuações às necessidades dos alunos e alunas de cada época e contexto.

Se essas questões não forem discutidas na formação inicial de professores, corre-se o risco de tornar a educação especial um processo insustentável (DENARI, 2006). Assim, concordamos com Freitas (2006, p. 170), o qual defende que tanto a “heterogeneidade dos alunos e a complexidade da prática pedagógica são dimensões essenciais a serem garantidas na formação de professores”. Segundo Castanho e Freitas (2005, p. 1) “a universidade é um lugar onde os valores e práticas de educação inclusiva precisam ser vivenciados” e para isso os licenciandos precisam vivenciar uma formação que vá além do conhecimento científico, de conceitos e organização do trabalho pedagógico. É preciso inserir novas propostas, como a inserção de disciplinas que abordem a discussão da educação especial, de forma a garantir uma preparação sólida nessa área. Consequentemente, repensar a formação de professores constitui-se parte fundamental das reformas educacionais, já que são eles que concretizam as ações e formam os novos sujeitos (SILVIA, 2011).

Os modelos de formação mais difundidos são os relacionados à racionalidade técnica, também conhecida como epistemologia positivista da prática. A forma preponderante de pensar e fazer ciência aceita na modernidade toma como modelo as ciências físicas e biológicas, heranças do positivismo que se desenvolveu a partir do século XIX. As ciências humanas e, consequentemente, a educação, cujas teorias são perpassadas por estas ciências, seguem o modelo positivista, que se constituirá como uma hegemonia na sociedade e se manifestará

também na educação (SILVA, 2011). A autora afirma ainda que esse momento na formação de professores foi denominado de racionalidade técnica, pois a atividade profissional é concebida como instrumental e é dirigida para a aplicação rigorosa de técnicas específicas a serem repetidas. Na educação, sob a influência da psicologia comportamental e da tecnologia educacional, os estudos privilegiavam a dimensão técnica do processo de formação, ou seja, o treinamento.

De acordo com Schön (2000), esse modelo permeia todo o contexto da vida profissional e está presente nas relações entre pesquisa e prática, pois espera-se que o pesquisador forneça a ciência básica e as técnicas dela derivadas para diagnosticar e resolver problemas da prática que serão aplicados pelos profissionais. O papel do pesquisador é, desse modo, diferente, superior, pois ele lida com a teorização; o profissional, no caso o docente, engajado com a prática, é considerado de menor valor, pois ele trata dos conhecimentos empíricos, que são, conforme a visão da racionalidade técnica, conhecimentos de segunda classe, em comparação com o conhecimento teórico que dá base à prática.

Os currículos de formação profissional, com base na racionalidade técnica que deriva do Positivismo, tende, exatamente, a separar o mundo acadêmicos do mundo da prática e, assim, manter o monopólio da pesquisa (MALDANER, 2000). Na visão de Schön (1983, 1992) esses currículos procuram proporcionar um conhecimento básico sólido no início do curso, com subsequentes disciplinas de ciências aplicadas desse conhecimento para, finalmente, chegarem à prática profissional, com os diferentes tipos de estágio. Como vimos, os problemas abordados em tais currículos estão abstraídos das circunstâncias concretas e da vivência, constituindo-se, em problemas ideais e que não se aplicam às situações práticas. Isso se faz com que os profissionais percam a confiança na pesquisa acadêmica, pois ela não se aplica e não se encaixa nas situações reais (MALDANER, 2000).

Muitos cursos de formação de professores de ciências da natureza ainda seguem o modelo de formação 3+1, baseado na racionalidade técnica, constituído em 1962 e na visão de Benite (2011) se caracteriza por ministrar as disciplinas de conteúdo específico no início do curso

e as de cunho pedagógico num momento final, supondo que a partir do conhecimento teórico se torna mais fácil aprender a prática para usá-la nas soluções de problemas. A formação estava limitada ao manuseio de conhecimentos disciplinares e algumas técnicas pedagógicas. Segundo Souza (2004) a racionalidade do mundo moderno foi impulsionada pelas práticas sociais do comércio por volta de 3000 a. C. como um fenômeno ligado à própria organização dos indivíduos para viver em sociedade, ou seja, era um instrumento de normalização da vida dos indivíduos.

A reflexão produzida por vários autores sobre a formação de professores (SCHNETZLER, 2000; PÉREZ GÓMES, 2002) tem apontado e criticado o predomínio do modelo de formação no qual o professor é concebido como técnico, e sua atividade profissional como aplicação de teorias e técnicas na solução de problemas, ou seja, dirigida por uma racionalidade instrumental ou técnica. Neste sentido, Delizoicov *et al.* (2007) criticam o caráter tecnicista das Diretrizes Curriculares para o Curso de Formação de Professores nas quais o docente é concebido como um reproduzidor de conhecimentos, cuja prática sustenta-se numa didática instrumental. O modelo da racionalidade técnica não se baseia nas dicotomias entre meios e fins, pesquisa e prática, fazer e conhecer, já que a prática se assemelha à pesquisa, os meios e fins são concebidos de forma interdependente nos problemas, assim como o conhecer e fazer são inseparáveis.

O modelo de formação baseado na racionalidade técnica apresenta diversas limitações e não é o modelo mais indicado para garantir uma formação de professores na perspectiva da educação especial. Concordamos com Echeverría *et al* (2006) quando diz que a racionalidade técnica procurar informar a realidade às teorias, técnicas e métodos que considerados universais podem atender a qualquer realidade, ao invés de buscar métodos, teorias e técnicas as quais atendam às necessidades específicas de uma dada realidade. A visão geral de formação, baseada na racionalidade técnica apresentada pela autora, nos leva a pensar na necessidade de uma formação de professores capaz de superar esse modelo, e mais, que essa formação também leve em consideração a realidade da presença do aluno público alvo da educação escolar na escola e de como ensinar ciências da natureza para eles.



No mesmo tom de contraposição à racionalidade técnica, surge o conceito de racionalidade crítica, proposto por Contreras (2002), que vem para ampliar a questão da reflexão sobre a ação educativa. Acrescentando um viés crítico ao contexto em que tal ação ocorre, conduz os professores a questionarem sua concepção de sociedade, de escola e de ensino. Nessa perspectiva, os professores participam tanto da construção do conhecimento teórico quanto da transformação do pensamento e da prática social. Dessa forma, o professor deve “desenvolver um conhecimento sobre o ensino que reconheça e questione sua natureza socialmente construída e o modo pelo qual se relaciona com a ordem social, bem como analisar as possibilidades transformadoras implícitas no contexto social das aulas e do ensino” (CONTRERAS, op. cit. p.157-158).

Observa-se que a discussão da educação especial na formação de professores de ciência da natureza ainda é algo ainda muito recente, por isso faz-se necessário saber o que está sendo pesquisado na área. Para tanto, o presente artigo busca apresentar a análise de artigos publicados nas bases eletrônicas do Scielo.br e de teses e dissertações que discutem a formação de professores de ciência da natureza na perspectiva da educação especial.

## **METODOLOGIA**

O presente artigo se apresenta a partir do estudo bibliográfico efetuado no mês de julho de 2016, o qual abordou a temática formação de professores de ciências da natureza (ciências biológicas, física e química) na perspectiva da educação especial. Segundo Alves e Mazzotti (2002), a revisão de literatura ou revisão bibliográfica possui dois propósitos: a construção de uma contextualização para o problema e a análise das possibilidades presentes na literatura consultada para a concepção do referencial teórico da pesquisa.

Este ainda trata-se de uma pesquisa qualitativa. Martins (2004) afirma que a pesquisa qualitativa é importante porque permite

coletar evidências a respeito do tema abordado de maneira criadora e intuitiva, visto que há uma proximidade entre pesquisador e pesquisado, possibilitando a compreensão de crenças, tradições, em um máximo entrelaçar com o objeto em estudo. Segundo Zago (2003), uma pesquisa na perspectiva qualitativa deve permitir a compreensão da realidade homogênea do ambiente de estudo. Condição que se articula a percepção apontada anteriormente sobre pesquisador e participante da pesquisa.

Destaca-se que o presente artigo faz referência a parte da discussão teórica realizada para a pesquisa de mestrado denominada “Docência, Formação de Professores e Educação Especial nos Cursos de Ciências da Natureza” defendida pela autora no ano de 2018. A referida pesquisa tinha o objetivo de investigar como a educação dos alunos público alvo da educação especial tem sido contemplada na formação inicial de professores de ciências da natureza no estado de Goiás. Um dos objetivos específicos é analisar de que modo a educação dos alunos público alvo da educação especial é contemplada na formação dos cursos de ciências da natureza a partir dos coordenadores e alunos desses cursos.

Sendo assim, para que o exame dos artigos publicados sobre a temática discutida fossem analisados, realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases eletrônicas do Scielo.br<sup>98</sup>. Para tanto utilizou-se como descritores de assuntos formação de professores; ensino de ciências; formação de professores de ciências. Considerou a partir do alto número de artigos encontrados (mais de 500 trabalhos) um novo refinamento utilizando agora como descritores as palavras-chave: ensino de ciências; deficiência; inclusão; necessidades educacionais especiais; educação especial; ciências e inclusão; ciências e educação especial.

A partir dos descritores citados, noventa e quatro artigos foram encontrados, a leitura dos títulos e resumos destes foi realizada e mostrou-se desafiadora, pois alguns dos trabalhos não apontavam a formação de professores de forma clara nos objetivos. Essa característica dificultou o trabalho de identificar a problemática discutida. Descartaram-se setenta e três artigos que se repetiam nos

---

98 Pesquisa realizada no dia 22 de julho de 2016 às 18:30 horas.

vários descritores ou tratavam da inclusão social, o que não é o foco desta investigação. Dos artigos lidos, foram considerados aqueles que tratavam da inclusão escolar dos alunos público alvo da educação escolar, restando então 21 artigos para serem analisados, os quais são apresentados no quadro 1.

**Quadro 1** – Artigos sobre formação de professores na perspectiva da educação especial, levantamento no Scielo.

<b>Título</b>	<b>Área</b>	<b>Revista</b>	<b>Ano e Autor</b>
Paradoxos da formação de professores para a educação especial: o currículo como expressão do modelo médico-psicológico	Educação Especial	Rev. Bras. Ed. Esp.	Michels (2005)
Gestão, formação docente e inclusão: eixos de reforma educacional brasileira que atribuem contornos à organização escolar	Educação	Rev. Bras. de Educ.	Michels (2006)
A formação de professores para educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisa	Educação Especial	Educar	Pletsch (2009)
A formação de professores e a capacitação de bibliotecários com limitação visual por meio da EAD em ambiente virtual de aprendizagem	Educação Especial	TransInformação	Estabel, Moro e Santarosa (2009)
Percepção de professores de educação infantil sobre a inclusão da criança com deficiência	Educação Especial	Rev. Bras. Ed. Esp.	De Vitta, De Vitta e Monteiro (2010)
A educação inclusiva na percepção dos professores de química	Ensino de Ciências	Ciência & Educação	Vilela-Ribeiro e Benite (2010)
Formação continuada de professores em informática a educação especial: análise de dissertações e teses	Educação Especial	Rev. Bras. Ed. Esp.	Orth, Mangoan e Sarmento (2011)
Formação de Professores e Inclusão: como se reforma os formadores?	Educação Especial	Educar em Revista	Rodrigues e Lima-Rodrigues (2011)
Estudo de Planejamento e Design de um Modulo Instrucional sobre o Sistema Respiratório: E ensino de Ciências para Surdos	Ensino de Ciências	Ciência & Educação	Queiroz; Silva; Macedo e Benite (2012)
Formação de professores para a educação especial: uma discussão sobre os modelos brasileiro e italiano	Educação Especial	Rev. Bras. Ed. Esp.	Greguol. Bobbi e Carraro (2013)
A formação de professores para a educação inclusiva e os possíveis impactos na escolarização de alunos com deficiência	Educação Especial	Caderno Cedes	Kassar (2014)

<b>Título</b>	<b>Área</b>	<b>Revista</b>	<b>Ano e Autor</b>
Objeto virtual de aprendizagem incluir: recurso para a formação de professores visando a inclusão	Educação Especial	Rev. Bras. Ed. Esp.	Bisol e Valentini (2014)
Inclusão escolar, formação de professores e a assessoria baseada em habilidades sociais educativas	Educação Especial	Rev. Bras. Ed. Esp.	Rosin-Pinola e Del Prete (2014)
Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores	Educação	Rev. Bras. Estud. Pedagog.	Vilaronga e Mendes (2014)
Opinião de professor sobre a sexualidade e a educação sexual de alunos com deficiência intelectual	Psicologia	Estudos de Psicologia	Maia, Reis-Yamauti, Schiavo, capellini e Valle (2015)
Estudos Nacionais sobre o Ensino para Cegos: uma Revisão Bibliográfica	Educação Especial	Rev. Bras. Ed. Esp.	Figueiredo e Kato (2015)
Planejamento de Estratégias para o Processo de Inclusão: desafios e questões	Educação	Educação & Realidade	Santiago e Santos (2015)
Os professores e a educação inclusiva: identificação dos fatores necessários à sua implementação	Psicologia	Psicologia USP	Dias, Rosa e Andrade (2015)
Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de Libras e professores de ciências	Ensino de Ciências	Ciência & Educação	Oliveira e Benite (2015)
O uso de narrativas (auto) biográficas como uma possibilidade de pesquisa da prática de professores acerca da Educação (Matemática) Inclusiva	Ensino de Ciências e Matemática	Bolema	Rosa e Baraldi (2015)
A formação docente no contexto da inclusão: para uma nova metodologia	Educação Especial	Cadernos de Pesquisa	Mendonça e Silva (2015)

**Fonte:** Produção própria a partir de informações contidas no site da Scielo (2016).

Os vinte e um artigos (21) analisados apresentam-se dentro do período de 2005 a 2015, em onze (11) periódicos diferentes que estão dentro das áreas de psicologia (2 periódicos), ciências (1 periódico), matemática (1 periódico), ciência da informação (1 periódico), educação especial (1 periódico), e educação (5 periódicos). A partir das leituras observou-se que os artigos trazem em comum discussões sobre as diretrizes legais: Declaração de Salamanca (1994), LDBEN

(9394/1996), Resolução CNE/CEB n. 2/2001 e a Política Nacional da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008) como marco de uma formação de professores voltada para a educação especial. De forma geral, os artigos discutem o fato dos professores serem os agentes responsáveis pela educação especial, mas que estes não têm uma formação adequada para atender os alunos público alvo da educação especial; alguns discutem a aceitação ou não dos alunos público alvo da educação especial na sala regular e que a escola tem papel de transformar a sociedade. Nove (9) artigos abordam a formação continuada, seis (6) abordam a formação inicial e seis (6) artigos falam de formação de forma geral.

Ao analisar os artigos, observou-se uma ênfase nas metodologias qualitativas, dentre as quais podem-se destacar a pesquisa-ação, colaborativa/ensino colaborativo e pesquisa participante. Como instrumento de coleta de dados, destacam-se a análise documental, as entrevistas semiestruturadas e os questionários. Os sujeitos participantes se constituem em professores da educação básica (educação infantil e ensino fundamental 2), professores de ensino superior, licenciandos, professores do atendimento educacional especializado, professores e bibliotecários (com limitações visuais), cursistas de formação continuada e alunos público alvo da educação especial (alunos com surdez, cegueira e deficiência intelectual).

Para fundamentação teórica, os artigos analisados trazem para discutir a formação de professores autores como Gatti (2003), Tardif (2002, 2010), Saviani (2009), Nóvoa (1992, 2002, 2006); entre os teóricos que abordam a formação de professores e a educação especial destacam-se Glat (2002, 2004, 2006), Michels (2006), Lacerda (1998, 2009, 2015), Mendes (2002, 2006, 2007, 2010), Jannuzzi (1985, 2004), Mazzotta (2002, 2009) e para discutir o ensino de ciências destacam-se Chassot (2003) e Benite (2009, 2015). Alguns autores ainda utilizaram o teórico Vigotski (2000) como referência para discutir o processo de aprendizado dos alunos com deficiência e a formação de professores à luz da abordagem histórico-cultural.

Além do levantamento de artigos que tratassem do tema da presente pesquisa, realizou-se um levantamento de teses e dissertações no site Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>99</sup>. Para tanto, fez-se uso das seguintes palavras-chave: formação de professores, abordagem histórico-cultural e educação especial, encontrando-se um total de cinquenta e oito (58) teses e dissertações. Devido ao alto número de trabalhos, determinou-se alguns critérios de seleção, sendo eles: teses e dissertações que tratassem do ensino de ciências da natureza e educação especial, da formação inicial ou continuada de professores e aquelas que tivessem como nível de ensino o ensino fundamental e médio. Restaram então quinze (15) trabalhos, sendo nove (9) teses e seis (6) dissertações para a análise. Estas são apresentadas no quadro 2.

As dissertações analisadas partem da abordagem histórico-cultural, as quais têm como seu principal teórico Vigotski. Os autores também apresentam as discussões feitas pelos seus colaboradores como Leontiev, Luria, Davidov, Engestron, Bathkin. Entre os tipos de pesquisa, temos a pesquisa qualitativa e o estudo de caso e como instrumentos de coletas de dados destacam-se o questionário, entrevista semiestruturada, análise documental e o grupo focal. O período da publicação das teses e dissertações varia de 2004 a 2016, ou seja, as discussões da formação de professores, da formação de professores e educação especial dentro do referencial teórico-metodológico escolhido são recentes.

---

99 Levantamento realizado em 15 de setembro de 2016 às 14:00 horas.

**Quadro 2** – Levantando de teses e dissertações a partir do site BDTD.

<b>Título</b>	<b>Inst.</b>	<b>Área</b>	<b>Tese ou dissertação</b>	<b>Ano</b>
Jogo e desenvolvimento profissional: análise de uma proposta de formação continuada de professores.	USP	Educação	Tese	2004
O ensino da Língua Espanhola na Educação Especial: formação docente e aprendizagem de pessoas com Deficiência Intelectual.	UFPEl	Educação	Tese	2010
Trilhas da inclusão escolar percorridas por uma aluna com paralisia cerebral na EJA: concepções e práticas	UFRN	Educação	Dissertação	2011
Formação de professores de ciências e educação inclusiva em uma instituição de ensino superior em Jataí-Go	UFG	Edu. em Ciênc. e Mat.	Dissertação	2011
A mediação semióptica de instrumentos culturais na aprendizagem do conceito de radioatividade no Ensino Médio	UFG	Edu. em Ciênc. e Mat.	Dissertação	2011
Movimentos da Professoralidade: a tessitura da docência universitária	UFSM	Educação	Tese	2012
A formação de professores de ciências biológicas e a educação inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada	UFG	Edu. em Ciênc. e Mat	Dissertação	2012
Movimento e contradição: a disciplina de práticas em ensino de física e a formação inicial de professores de física sob a perspectiva histórico-cultural.	USP	Ensino de Física	Tese	2013
Relações dialógicas entre professores surdos sobre o ensino de Libras	UFSCar	Educação Especial	Tese	2013
Formação inicial e o ensino do aluno com deficiência em classe comum na perspectiva da educação inclusiva	UFRG	Educação	Tese	2013
Elementos Constitutivos do Trabalho Pedagógico na Docência Online.	PUC/ Goiás	Educação	Tese	2014
Saberes profissionais para o exercício da docência em química voltado à educação inclusiva	UFG	Edu. em Ciênc. e Mat	Tese	2014
Tecnologia Assitiva e Computacional: Contribuições para o Atendimento Educacional Especializado desafios na formação de professores	UFES	Educação	Tese	2015
Estudo da formação inicial do professor de língua portuguesa na UFSC	UFSC	Ling.	Dissertação	2016
Entre a vida formativa e a vida profissional: produção subjetiva sobre o ingresso docente no sistema público de ensino do DF	UNB	Educação	Dissertação	2016

**Fonte:** Produção própria a partir de informações contidas no site da BDTD (2016).

Quanto à metodologia de análise dos artigos, dissertações e teses, utilizou-se da análise textual discursiva, que se caracteriza como um processo de abordagem composto por um ciclo de operações iniciadas com a desconstrução dos textos ou unitarização dos materiais do “corpus”, passando pela reordenação ou categorização das unidades de análise e finalizada pela comunicação de novas teses ou produção de metatextos (MORAES; GALIAZZI, 2007). Os dados foram organizados em duas grandes categorias: “A Formação de professores de ciências da natureza do ensino a formação continuada: o que dizem os artigos publicados” e “A Formação de professores de ciências da natureza: um olhar sobre as dissertações e teses publicadas”, que serão discutidas a seguir.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Observa-se uma grande preocupação com a educação na atualidade, voltada principalmente aos professores e à sua formação. O professor é um dos responsáveis pela criação de condições para garantir a efetividade do processo de ensino e aprendizagem. Quando se discute a educação especial fica evidente que os professores são de suma importância para assegurar a permanência do aluno com deficiência no ensino regular. Para tanto, é necessário que os cursos de formação de professores promovam a articulação entre os conhecimentos, os fundamentos e as práticas as quais preparem o futuro professor para lidar com as diversas modalidades de ensino, sobretudo, com os alunos público alvo da educação especial. Pensando nisso, segue-se um olhar sobre o que as pesquisas realizadas até 2016 discutem sobre a formação de professores e o ensino de ciências para esses sujeitos.

### **A Formação de professores de ciências da natureza do ensino a formação continuada: o que dizem os artigos publicados**

A maioria dos artigos analisados afirmam haver uma precariedade na formação inicial voltada para a educação especial. Destacamos um



trecho do artigo “*Os professores e a educação inclusiva: identificação dos fatores necessários à sua implementação*” de Dias *et al* (2015), que retrata bem essa falta de formação:

Todas consideram que durante o período em que frequentaram a universidade, não tiveram uma boa formação para atuar em educação inclusiva. A professora A, que estava no quinto semestre do curso de Pedagogia, afirma que a discussão sobre educação inclusiva é feita apenas com base na legislação. Embora se queixem de suas formações, duas professoras (A e C) fizeram cursos complementares voltados à educação inclusiva.

Este trecho deixa claro que as discussões sobre educação especial não são frequentes como deveriam ser nos cursos de formação inicial e mesmo quando há, não é suficiente, em razão de estar pautada na legislação; não se discutem os tipos de deficiência e as suas especificidades, o que seria fundamental para preparar os futuros professores para lidarem com as especificidades dos alunos público alvo da educação especial, pois é conhecendo as especificidades do aluno com deficiência que o professor torna-se capaz de elaborar aulas que levem em consideração suas potencialidades.

Os autores dos artigos analisados concordam que uma formação para educação especial deve ir além da transmissão das informações, deseja-se uma formação que permita ao professor atender as necessidades de seus alunos. É necessário o desenvolvimento de valores e atitudes apropriadas, além de competências, conhecimentos e compreensão da concepção de educação inclusiva. (BISOL e VALENTINI, 2014).

Os autores são enfáticos ao afirmarem que as aulas tradicionais não atendem às demandas do processo de ensino e aprendizado dos alunos público alvo da educação especial, precisando assim haver uma adaptação curricular para atender as especificidades desses alunos. O que se observa nas leituras é o destaque dos autores de que os professores não sabem como realizar tal adaptação, como elaborar metodologias para atender os alunos, ou seja, este seria um assunto para ser discutido nos cursos de formação de professores, seja em instância inicial ou continuada. Ao citar a necessidade da adaptação curricular, os autores

apontam a capacidade de mediação como um fator necessário para que a adaptação ocorra. A capacidade de mediação é uma das competências dos professores muito discutida na atualidade. Como autor que discute o conceito da mediação, podemos citar Vigotski.

O professor ensina à criança aquilo que ela não consegue aprender sozinha, e a mediação é fundamental nesse processo, pois as relações do homem com o mundo que o rodeia são mediadas. Para que isso ocorra, há o emprego de ferramentas (instrumentos e signos). A adaptação curricular mostra-se no processo de ensino e aprendizagem dos alunos público alvo da educação especial como um caminho indireto para o desenvolvimento, uma forma alternativa de o aluno se apropriar aprendizado. Vigotski (2011) afirma que a criança começa a recorrer a caminhos indiretos quando, pelo caminho direto, a resposta é dificultada, ou seja, quando as necessidades de adaptação que se colocam diante da criança excedem suas possibilidades, quando, por meio da resposta natural, ela não consegue dar conta da tarefa em questão.

Além de uma formação que prepare o professor para ministrar aulas para os alunos público alvo da educação especial, alguns artigos apresentam a necessidade da aceitação (ou não) dos alunos com deficiência, sendo que o professor deve gostar de trabalhar na área, como observado no trecho do artigo escrito por De Vitta *et al* (2010, p. 425):

[...] alguns professores, destacaram que não são todos que gostam dessa área. Além de conhecimentos adequados para facilitar a aprendizagem da criança incluída na escola comum, seria necessário que o professor gostasse e se sentisse motivado para sua atuação, assim como para se reciclar e atualizar seus conhecimentos.

Ressalta-se a discordância com a afirmação apresentada no artigo, independente ou não de se gostar de trabalhar com alunos público alvo da educação especial, os mesmos estão presentes na escola regular e têm direito a um atendimento com excelência como os demais alunos. Portanto, a vontade do professor deve ser deixada de lado e o mesmo deve capacitar-se para atender o aluno, seja ele com deficiência, afro descendente, gay, etc. Deve haver ética e preocupação com o processo de ensino e aprendizagem de todos os alunos, a despeito

de qualquer diferença. Não estamos aqui delegando o professor como único responsável pela educação dos alunos público alvo da educação especial, uma vez que cabe a escola de forma geral. Todavia, não há como o professor não assumir a docência dos referidos alunos.

O professor em exercício deve se manter atualizado tanto com relação aos acontecimentos globais como com relação as mudanças curriculares, pedagógicas e sobre a legislação em vigor na educação. Sendo assim, sabem que o acesso e permanência de alunos público alvo da educação especial é garantia legal e para que os mesmos possam promover um ensino de qualidade a tais alunos, devem optar por realizar uma formação continuada. Na opinião de Chimentão (2009), a formação continuada de professores tem sido entendida como um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade profissional, realizado após a formação inicial, com o objetivo de assegurar um ensino de melhor qualidade aos educandos. A formação de um professor deve-se estender ao longo da sua carreira.

Nove (9) dos vinte e um (21) artigos analisados tratam da formação continuada, mostrando que ela tem sido uma opção para os professores em exercício. A ausência de uma diretriz de formação inicial de professores para educação especial tem redundado em formações continuadas aligeiradas e essencialmente em EAD. Não que sejamos avessos a essa modalidade, entretanto, ela não deve substituir a outra. São dois espaços de formação, com suas especificidades e que, portanto, não devem ser excludentes. Assim, observa-se uma preocupação das pesquisas sobre a formação de professores em abordar a formação continuada, pois esta mostra-se “sobrecarregada” para preencher a ausência da formação no âmbito da educação especial. Os artigos analisados trazem uma visão de formação continuada para além de um simples treinamento com palestras e cursos que apenas transmitem informação aos professores, os autores demonstram, em suas discussões, que é necessária uma formação que realmente capacite os professores para lidar com as especificidades dos alunos público alvo da educação especial.

Como pode ser observado nas conclusões de Bisol e Valentini (2014) sobre sua pesquisa envolvendo o objeto virtual de aprendizagem INCLUIR “uma proposta de formação que deslocou seu foco para além da transmissão de informação, promovendo e mobilizando uma atitude reflexiva e crítica sobre o processo de ensino e aprendizagem e contribuindo para a construção novas práticas”. Candau (1997), uma autora renomada nas discussões sobre formação continuada, afirma que é vital para que um programa de formação continuada seja capaz de qualificar professores, que os programas partam das necessidades do dia-a-dia do profissional da educação e que se proponham temas e métodos de operacionalização que busquem auxiliar o docente a refletir e a enfrentar as adversidades vivenciadas na prática.

Quando o assunto pesquisado foi ensino de ciências com os descritores deficiência, inclusão, necessidades educacionais especiais e educação especial os artigos encontrados foram quatro (4). Porém, destes, apenas dois (2) abordam a educação de alunos público alvo da educação especial. Vale destacar que os dois tem coautoria de Benite, um intitulado “A educação inclusiva na percepção dos professores de Química” e publicado a em 2010 e o outro “Estudo de planejamento e design de um módulo instrucional sobre o sistema respiratório: o ensino de ciências para surdos”, publicado em 2015, ou seja, as publicações sobre de ensino de ciências e a educação especial centram-se nas pesquisas desta autora.

Os artigos analisados tratam do ensino de ciências para surdos e, um deles apresenta uma estratégia pedagógica para ensinar o conteúdo de sistema respiratório e o outro apresentam uma discussão da relação entre o professor regente e o intérprete de Libras. Os dois (2) artigos também discutem a necessidade do conhecimento da Libras para o ensino de alunos surdos, bem como da atuação conjunta entre o professor interprete e o professor regente, o que pode ser observado no seguinte trecho do artigo de Vilela-Ribeiro e Benite (2015, p. 470):

Nossos resultados permitem considerar, ainda, que o ensino de ciências só será possível por meio da atuação conjunta entre professor e intérprete de LIBRAS, no planejamento das atividades a serem

desenvolvidas em sala de aula, e não somente no desenvolvimento de métodos e técnicas.

O trecho apresentando ainda nos permite observar que a formação dos professores não deve ser baseada apenas em métodos e técnicas. É necessária uma formação teórica de qualidade para garantir que os professores estejam aptos a garantir um processo de ensino e aprendizagem de qualidade. O professor precisa de um mínimo de conhecimento sobre as diversas deficiências para garantir aos alunos o aprendizado de qualidade, pois o ele é responsável pelo processo de ensino e aprendizagem do aluno público alvo da educação especial.

Destacamos o artigo das autoras Vilela-Ribeiro e Benite (2010) denominado “*A educação inclusiva na percepção de professores de química*”, que tem como objetivo:

Investigar a percepção sobre educação inclusiva de todos os professores formadores de um curso de licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública de Goiás, sobre políticas públicas de inclusão. (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2010, p. 588).

O artigo buscou investigar a visão dos professores formadores sobre a educação especial. Analisando os resultados, pode-se observar que os professores formadores participantes da pesquisa desejam formar profissionais que dominem o conteúdo de química e consigam desenvolvê-lo, ou seja, os professores formadores estão preocupados com a apropriação dos conceitos científicos pelos licenciandos e em momento nenhum os mesmos se demonstram preocupados com a discussão da parte pedagógica e nem com as questões da heterogeneidade da sala de aula.

A fala das autoras Vilela-Ribeiro e Benite (2010, p. 590) corroboram com esta análise: “parece não haver formação inicial para a educação inclusiva nesta instituição, os professores formadores não apresentam percepções sobre esse assunto”. As autoras acreditam, ainda, que não há uma formação inicial voltada para a educação especial, pois os professores formadores não têm uma percepção positiva sobre a mesma, pois não tiveram uma formação nessa perspectiva e nem possuem interesse em estudá-la.

Os professores formadores, em sua maioria, ainda apresentam uma visão de que os alunos público alvo da educação especial devem estudar em escolas especiais. O mesmo acontece quando esses profissionais são questionados sobre a presença do aluno com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação. No ensino superior, a maioria não se sente confortável para receber esses alunos, o que pode mostrar-se como uma justificativa para não haver a discussão sobre educação especial nos cursos de formação de professores de química, tendo em vista que os formadores acreditam que o lugar desse público não é com os demais alunos em escolas regulares; portanto, este professor não vê potencialidades nos alunos em questão.

Os cursos de formação de professores estão se adaptando a legislação que rege a educação especial. Em contrapartida, os professores formadores precisam se qualificar para garantir uma discussão adequada sobre este tema. As autoras Vilela-Ribeiro e Benite (2010, p. 592) concluem que a Universidade não prepara esses profissionais para a inclusão, o que se afirma em uma insegurança tanto para ministrar aulas para os alunos público alvo da educação especial quanto para formar professores nessa perspectiva.

### **A Formação de professores de ciências da natureza: um olhar sobre as dissertações e teses publicadas**

De forma geral, as teses e dissertações que discutem somente a formação de professores a partir da abordagem histórico-cultural expõem a formação inicial e continuada de professores apresentando a discussão dos estágios e de disciplinas que permitem o contato do licenciando com a prática de ser professor, da profissionalidade docente, da subjetividade da docência, da formação de professores em cursos EAD. Já aqueles que focam na formação e na educação especial, trazem a discussão da necessidade da inserção da discussão da temática nos cursos de licenciatura para garantir aos professores o investimento em

atividades complexas e que levem em consideração as potencialidades dos alunos com deficiência e não os seus déficits. Com relação a isso, citam Vigotski (1988), que criticou a forma como se organizava a ação pedagógica para alunos com deficiência. Argumentava que a escola, ao considerar que o aluno, em decorrência da deficiência, não tem potencial para desenvolver as capacidades de compreensão e abstração, termina por adaptar-se à deficiência, atuando no nível do treinamento das funções sensoriais e motoras, em detrimento do desenvolvimento das funções cognitivas. Ou seja, o professor deve ser preparado para saber que o aluno com deficiência possui especificidades, mas que é, sim, capaz de se desenvolver.

Destacamos a tese “Tecnologia Assistiva e Computacional: Contribuições para o Atendimento Educacional Especializado e os desafios na formação de professores” Caldas (2015), do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, defendido no ano de 2015, a qual discute como a tecnologia computacional é utilizada no Atendimento Educacional Especializado e como se deu a formação de professores para utilizar esse recurso. Essa tese nos permite observar que a grande maioria dos professores das SEM não teve formação para fazer uso das tecnologias computacionais e isso promove insegurança no professor, que acaba deixando de fazer uso dessa ferramenta e de potencializar o processo de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência, o que leva a crer na necessidade de garantir ao professor desse espaço uma formação de qualidade. Essa tese nos faz pensar como as leis que regem a educação tem sido cumpridas, já que o profissional, para trabalhar como professor de apoio, professor de AEE, precisa ser um professor especialista com graduação ou pós-graduação na área da educação especial, o que nos leva mais uma vez a perceber o pouco caso que o governo tem para com a educação, permitindo que pessoas sem formação atuem nos espaços da educação.

Além da discussão da formação para o uso das tecnologias assistidas, as teses e dissertações discutem a formação dos professores de Libras focando na história e nos saberes destinados a eles no espaço da formação inicial, analisam as práticas pedagógicas realizadas

por professores para uma aluna com paralisia cerebral e como estas influenciam na formação de professores que já atuam na educação básica, ou seja, fala da necessidade de formação continuada dentro dessa perspectiva. E destacamos a tese de Brabo (2013) “Formação Docente Inicial e o Ensino do Aluno Deficiência em Classe Comum na Perspectiva da Educação Inclusiva”, que teve como objeto de estudo a disciplina Intervenções Pedagógicas e as necessidades Especiais Educativas, demonstrando essa disciplina como um espaço de mediação entre alunos professores e a prática pedagógica, ou seja, uma vivência que responda a demanda dos futuros professores.

O principal objetivo da realização do levantamento do tese e dissertações era analisar como a formação de professores de ciências da natureza na perspectiva da educação especial tem sido realizada nos programas de pós-graduação e também se estas partem do referencial teórico-metodológico da abordagem histórico-cultural, por acreditarmos ser esta a melhor maneira de formar professores. Ao analisar o levantamento, podemos observar que, dos quinze (15) trabalhos selecionados, apenas cinco (5) abordam a formação de professores e o ensino de ciências; destes três, (3) relacionam a formação com a educação especial, demonstrando que pouco tem sido pesquisado nessa área.

Esses três (3) trabalhos, bem como a presente pesquisa, possuem como lócus o estado de Goiás e o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFG, sendo em sua maioria orientados pela professora Anna M. Canavarro Benite. Portanto, há uma predominância das pesquisas de formação de professores de ciências da natureza na perspectiva da educação especial no estado de Goiás. Um dos trabalhos intitula-se: “Saberes profissionais para o exercício da docência em química voltado à educação inclusiva” o qual busca contemplar o planejamento e desenvolvimento da disciplina de núcleo livre intitulada Fundamentos de Educação Inclusiva (FEI), algo inédito no curso de licenciatura em Química.

Até aquele momento, nenhuma disciplina com a temática havia sido ofertada e o desenvolvimento de estágios supervisionados



no Centro Brasileiro de Reabilitação e Apoio ao Deficiente Visual (CEBRAV). Os resultados apresentados pela tese indicaram que os alunos da disciplina se apropriaram das discussões promovidas, mediante a reflexão pelo confronto do que a legislação prevê com a realidade das escolas públicas do estado de Goiás e, dessa forma, que a discussão de temas como a educação especial na formação inicial possibilita aos futuros professores que busquem a compreensão das especificidades e dos dilemas do contexto escolar para que eles possam se apropriar dos saberes experienciais e profissionais, os quais se relacionam com a coletividade, o diálogo e a parceria na construção de uma escola para todos, mas que a inserção de apenas uma disciplina na grande curricular não é o suficiente para garantir uma formação de qualidade dentro da temática.

A outra dissertação orientada por Benite intitula-se “Formação de professores de ciências e educação inclusiva em uma instituição de ensino superior em Jataí-GO” Vilela – Ribeiro (2011) discussão sobre a formação de professores de ciências para a inclusão. Para tanto, investigaram como uma Instituição de Ensino Superior em Jataí-Goiás (IES/Jataí) vem se preparando para responder à perspectiva da educação inclusiva no que diz respeito aos seus cursos de formação de professores de ciências (Biologia, Física, Matemática e Química) e para receber estudantes com deficiência. Os resultados apontam que, embora a maioria dos docentes tenha se mostrado receptiva às propostas da educação inclusiva, não se sentem preparados para atuar e nem para formar para a diversidade. Ou seja, a dissertação mostra que é preciso garantir um professor formador com uma formação na perspectiva da educação especial como modo de garantir uma formação inicial de qualidade.

A terceira dissertação, escrita por Fernandes (2008) e denominada “A Formação de professores de Ciências Biológicas e a Educação Inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada” aborda o ensino de ciências e a educação especial e especificamente das ciências biológicas. O documento analisa dois cursos de formação inicial e um de formação continuada, com o intuito de verificar como ocorre

a capacitação dos professores de ciências biológicas na perspectiva da educação inclusiva. Como resultado, a dissertação conclui que os professores não têm nem formação inicial e nem continuada dentro dessa perspectiva. De forma geral, vemos que os professores de ciências da natureza no estado de Goiás ainda não possuem uma formação inicial e continuada na perspectiva da educação especial.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir das leituras e análises dos artigos, dissertações e teses, pode-se observar que os mesmos trazem em comum a reflexão sobre a prática, a discussão sobre a formação do professor capacitado e especializado e a questão da formação inicial e continuada. O grande desafio posto para os cursos de formação de professores é o de produzirem conhecimentos que possam promover novas atitudes e a compreensão das mais diversas e complexas situações de ensino, garantindo aos professores a possibilidade de desempenharem de maneira responsável e satisfatória seu papel de ensinar e aprender para a diversidade.

Pode-se observar que os cursos de formação de professores estão se adaptando a legislação que rege a educação especial, em contrapartida, os professores formadores precisam se qualificar para garantir uma discussão adequada sobre esse tema de forma a garantir a formação desejada para que os profissionais sejam capazes de garantir o processo de ensino e aprendizado dos alunos público alvo da educação especial.

Por fim, acredita-se que as pesquisas que focam na formação de professores de ciências da natureza na perspectiva da educação especial devem ser ampliadas. Ainda é preciso que as pesquisas vão além de apenas investigar como anda essa formação, é preciso que as mesmas sinalizem como ela deveria ocorrer para garantir o desenvolvimento aos alunos público alvo da educação especial. Sendo assim, acredita-se que ainda há muito o que se discutir sobre a formação de professores e mais ainda sobre a formação voltada para a educação especial.

## REFERÊNCIAS

BENITE, A. M. C.; PEREIRA, L. L. S.; BENITE, C. R. M.; PROCÓPIO, M. V. R. e FRIEDRICH, M. Formação de professores de ciências em rede social. **RBPEC**, v. 9, n. 3, 2009.

BENITE, C. R. M. Formação do Professor e Docência em Química em Rede Social: Estudos sobre Inclusão Escolar e o Pensar Comunicativo. Tese (Doutorado em Química), Universidade Federal de Goiás/Regional Goiânia, 2011.

BISOL, A. C; VALENTINI, B. C. Objeto Virtual de Aprendizagem Incluir: recurso para a formação de professores visando à inclusão. **Rev. Bras. Esp.** Marília, v. 20, n. 2, p. 223-234, abr.-jun., 2014.

BRABO, G. M. B. Formação inicial e o ensino de aluno em classe comum na perspectiva da educação inclusiva. Rio Grande do Sul, 2013, Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília, DF:MEC/SEESP, 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP No 1, DE 15 de Maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Conselho Nacional de Educação, 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 de maio de 2006, Seção 1, p. 11.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**– 2008. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf> Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

CALDAS, W. K. Tecnologia Assistiva e Computacional: Contribuições para o Atendimento Educacional Especializado e os desafios na formação de professores”. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal do Espírito Santo, 2015.

CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1997, p.51-68.

CARVALHO, A. M.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CAVALCANTE, R. S. C. A inclusão do aluno com necessidades educacionais especiais na sala de aula de ensino regular: o papel do professor. **Temas sobre Desenvolvimento**, v.9, n.52, p.31-5, 2000.

- CONTRERAS, J. **A autonomia do professor**. São Paulo: Cortez. 2002.
- CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. In: **Anais CONGRESSO NORTE PARANAENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**. 2009. Londrina. Anais: 4º CONPEF. Universidade Estadual de Londrina, 2009.
- DENARI, F. Um (novo) olhar sobre a formação do professor de educação especial: da segregação à inclusão. In: RODRIGUES, David (Org). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva** – São Paulo: Summus, 2006.
- DELIZOICOV, D.; GONÇALVES, F.P.; MARQUES C.A. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, V 7(3), set/out, 2007.
- DIAS. M. À. L; ROSA. S. C; ANDRADE. P. F. **Os professores e a educação inclusiva**: identificação dos fatores necessários à sua implementação. *Psicologia USP*. São Paulo, v. 26, n. 3, p. 453 – 463, 2015.
- ECHEVERRÍA, A. R.; OLIVEIRA, A. S. de; TAVARES, D. B.; SANTOS, J. D. A. dos; SILVA, K. R.; MORAER, R. de. A pesquisa na formação inicial de professores de Química: abordando o tema drogas no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, n 24, p. 25-29, 2006.
- FERNANDES, D. (2008). Para uma teoria da Avaliação no domínio das aprendizagens. *Sísifo*. **Revista de Ciências da Educação**, 2005.
- FIGUEIREDO, R.V. Cólóquio: Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva. **Revista de Educação Especial**, v. 4, nº1, jan/jul, 2008
- FREITAS, A. O. Políticas e Práticas Inclusivas no Ensino Fundamental de Primeira Fase. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação Inclusivas, Catalão, 2009.
- GIL-PÉREZ, D. New Thens in Science education. **Internacional Journal Scienci Education**, v. 8, n.8, p. 889-901, 1996.
- IMBERMÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e certeza. 2ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- LEITE, Y.U.F.; GIORGI, C.A.G. Saberes docentes de um novo tipo na formação profissional do professor: alguns apontamentos. **Revista do Centro de Educação**, v.29, n.2, 2004.
- MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de química. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

MARTINS, H. H. T. D. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.2, p. 289-300, maio/ago. 2004.

MENDES, E. G. Desafios atuais na formação do professor em educação especial. In: **Revista Integração**, vol. 24, ano 14; Brasília: MEC / SEESP, 12-17, 2002.

\_\_\_\_\_. Construindo um “lócus”de pesquisas sobre Inclusão escolar. In: MENDES, E.G. ALMEIDA, M.A.; WILLIAMS, L.C. de. **Temas em Educação Especial: avanços recentes**. São Carlos: EdUFSCar, 2004, p.221-230.

\_\_\_\_\_. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 387-405, set./dez. 2006.

\_\_\_\_\_. **Observatório Nacional de Educação Especial: estudo em rede nacional sobre as salas de recursos multifuncionais nas escolas comuns**. Projeto de Pesquisa – Observatório da Educação, Edital Nº 38/2010 CAPES/INEP. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 41, p. 81-93, jul./set. 2011. Editora UFPR.

MESQUITA, A. M. A. A formação inicial de professores e a educação inclusiva: analisando as propostas de formação de cursos de licenciatura da UFPA. Dissertação de Mestrado Programa de pos graduação em educação - UFP, 2007.

MORAES, R.; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí/RS: Editora Unijuí, 2007

PÉREZ GÓMEZ, A. I. La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas. En: GIMENO SACRISTÁN, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. I. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata, pp. 398-429, 2002

PROCÓPIO, M.V.R.; BENITE, C.R.M.; CAIXETA, R.F.; BENITE, A.M.C. Formação de professores de ciências: um diálogo acerca das altas habilidades e superdotação em rede colaborativa. **Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias**, v.9, n.2, p.435-456, 2010.

SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner: how professionals think in action.** New York: Basic Books, 1983.

\_\_\_\_\_. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1992

\_\_\_\_\_. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, J. L. P. B.; MORADILLO, E. F.; PENHA, A. F.; PIMENTEL, H. O.; CUNHA, M. B. M.; OKI, M. C. M.; BOTLHOPO, M. L.; BEJARANO, N. R. R.; LÓBO, D. S. F. A dimensão prática da Formação na licenciatura em química da Universidade Federal da Bahia. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. **Formação Superior em Química do Brasil: práticas e fundamentos curriculares.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SILVA, K. A. C. P. C. A formação de professores na perspectiva crítico-emancipadora. **Linhas Críticas**, vol. 17, n. 32, p. 13-31, abr. 2011

VALENTIN, F. O. D.; OLIVEIRA, A. A. S. Avaliação da aprendizagem e deficiência intelectual na perspectiva de professores do ensino comum. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 13, n. 40, p. 851-871, set./dez. 2013

VIGOTSKI, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

\_\_\_\_\_. A Defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011.

VILELA-RIBEIRO, E. B. "Formação de professores de ciências e educação inclusiva em uma instituição de ensino superior em Jataí-GO". Dissertação (Mestrado em Educação de Ciências e Matemática) Universidade Federal de Goiás/Regional Goiânia, 2011.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. A educação inclusiva na percepção de professores de química. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.

ZAGO, Nadir et al. (Org.). **Itinerários de Pesquisa – perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

ZANON, L. B.; WENZEL, J. S. Um olhar para a problemática dos Saberes Docentes na Formação Inicial de Professores de Química. Ijuí: Unijuí, 2003.

## CAPÍTULO 22

### **O I ENCONTRO MUNICIPAL PARA EDUCADORES DE ANÁPOLIS EM ASTRONOMIA (EMEA): formação e perspectivas**

Lídia Carla do Nascimento<sup>100</sup>

Cleide Sandra Tavares Araújo<sup>101</sup>

Solange Xavier dos Santos<sup>102</sup>

Em 1997, o Ministério da Educação disponibilizou, em caráter de recomendação, a todos os sistemas de ensino e escolas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental (EF). Os parâmetros para o Ensino de Ciências sugerem que a Ciência seja mostrada como um conhecimento capaz de colaborar para a “compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo [...], favorecendo

---

100 Graduada em Economia e Matemática, especialista em Educação em Astronomia com mestrado em Ensino de Ciências (2018). É Coordenadora Pedagógica em Recursos Tecnológicos na Diretoria de Planejamento Controle e Inovação SEMED- Anápolis e Coordenadora Pedagógica em U.E. - SEDUCE – Goiás. E-mail: lidiacarla2016@gmail.com

101 Pós-doutora e Licenciada em Química Analítica pela Universidade Federal de Uberlândia/UFU. Atualmente é docente efetivo dedicação exclusiva/(RTIDP) na Universidade Estadual de Goiás – UEG/CCET. Tem experiência em Ensino, Formação de Professores, Administração Pública e Análises atuando: FAAS, águas, metais, adsorventes naturais lignocelulósicos do bioma do cerrado. E-mail: cstarjb@yahoo.com.br

102 Licenciatura em Ciências Biológicas (UNESP), mestre em Biologia de Fungos (UFPE), doutora em Ciências Biológicas (UNESP). É docente da Universidade Estadual de Goiás (UEG/CCET), estando vinculada ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, ao Programa de PósGraduação em Recursos Naturais do Cerrado (RENAC) e ao do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC). E-mail: solange.xavier@ueg.br

o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa” (BRASIL, 1997).

Contudo, o sucesso desse ensino-aprendizagem está intimamente ligado à formação e à atuação do professor, bem como ao interesse do aluno, passando pelas metodologias adotadas. Diversos estudos, tais como Coêlho (2012), Gadotti, (1993), Gatti (2010), Gil-pérez, *et al.*(2001) e Giroux (1997) apontam que o melhor caminho rumo ao saber científico se faz a partir do estímulo à curiosidade, e de mecanismos lúdicos e significativos que propiciem ao aluno o interesse em continuar buscando respostas a estas indagações. Para guiar esse caminho, existe o professor, que, quanto mais preparado, mais seguro estará nessa condução.

Atualmente, em qualquer área do conhecimento, há necessidade de (re)significação da atuação profissional imposta por mudanças de paradigmas, haja vista o crescente avanço tecnológico, as novas descobertas científicas e a evolução dos meios de comunicação, que requerem um profissional em constante formação e atualização Alves (2007). Nesse contexto, é notório que ao terminar sua formação inicial o professor não estará totalmente acabado e pronto para atuar na sua profissão. Sendo assim, a formação continuada de professores é imprescindível diante do novo papel do docente perante a educação.

É preciso considerar a formação docente como um processo inicial e continuado, que deve dar respostas aos desafios do cotidiano escolar da contemporaneidade e do avanço tecnológico. Por isso, o professor é um dos profissionais que mais tem a necessidade de se manter atualizado, aliando a tarefa de ensinar à tarefa de aprender. Além disso, ao envolver-se em um processo continuado de formação, o professor poderá, em um movimento de ação-reflexão-formação, rever seus próprios conhecimentos, sua formação e seu aperfeiçoamento profissional, na busca de novos conhecimentos, de novas práticas e metodologias, a fim de ministrar um ensino de qualidade e em consonância com o mundo atual.

Nesse contexto, a Astronomia, que é a mais antiga das ciências, mas que se encontra na vanguarda de uma sociedade que acompanha noticiários pela TV ou em jornais e revistas que tratam frequentemente



o tema, poderia servir para instigar a busca pela Ciência. O interesse do homem pelo céu, por seus astros e estrelas é tão antigo quanto a humanidade, mas como os acontecimentos astronômicos não ocorrem de forma tão rápida, como se dão os fatos em nosso planeta, especificamente, torna-se difícil a compreensão desses fenômenos pela sociedade. Assim, de acordo com Langhi e Nardi (2007), os conceitos muitas vezes difundidos ainda hoje são equivocados, inclusive no que tange ao próprio sistema solar e até mesmo ao sistema terra-lua. Temas como dia e noite e até as estações do ano continuam a serem abordados de forma a perpetuar concepções alternativas.

Dessa forma, o ensino de Ciências e, em especial o ensino de Astronomia, no Brasil, esbarra em dois grandes desafios: a frágil formação inicial e continuada do professor e a forma como os temas são tratados, quase sempre sem estabelecimento de relação entre eles e o cotidiano do aluno.

O conteúdo de Astronomia está inserido no 5º ano do EF. A quase totalidade dos professores que atuam nesse nível de ensino tem formação em Pedagogia, que, via de regra, não oferece uma formação sólida para o ensino de Ciências, em especial em Astronomia.

No âmbito da realidade do município de Anápolis, no estado de Goiás, os fatores acima apontados suscitam alguns questionamentos, a saber:

- Uma formação continuada de professores que contemplasse os conteúdos astronômicos poderia contribuir para a superação desses desafios no ensino de Ciências?
- Quais os entraves do ensino de Astronomia na Rede Pública de Ensino do município?
- Poderia as políticas públicas melhor viabilizar o ensino-aprendizagem de Astronomia no município?

Visando discutir e obter respostas para essas questões e, conseqüentemente, buscar mecanismos para suprir os desafios desse ensino, foi organizado o I Encontro Municipal para Educadores de Anápolis em Astronomia (EMEAA). Este trabalho tem por objetivo relatar o desenvolvimento do EMEAA, desde a sua concepção a suas contribuições para o ensino de Ciências na região.

## DESENVOLVIMENTO

Os objetivos do EMEAA foram: a) Incentivar o ensino de Astronomia de forma interdisciplinar nas aulas do 5º ano do EF da rede pública de ensino de Anápolis; b) Promover a formação continuada de professores para o ensino de Ciências, especialmente no campo da Astronomia; c) Elaborar e aprimorar recursos e estratégias didáticas para o ensino de Astronomia nos anos iniciais do EF; d) Apresentar e discutir os conteúdos astronômicos presentes na Matriz Curricular da rede Municipal de Educação de Anápolis para o 5º ano dos anos iniciais.

O evento foi pensado para atender aos professores do 5º ano do EF, que atuam na Rede Pública Municipal de Educação de Anápolis, Goiás. A escolha pelo 5º ano foi fundamentada pelo fato de que, em geral, os alunos dessa faixa etária têm mais interesse pelos temas astronômicos; nesse nível de ensino o professor tem maior tempo em sala de aula, ao contrário do que ocorre nos anos finais do EF (6º ao 9º ano); o tema está presente na Matriz Curricular desse período.

Até a concretização do EMEAA, muitos passos foram necessários e decisivos. O projeto foi elaborado em 2016, como parte do produto educacional vinculado à dissertação de mestrado do Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, UEG. A partir do aval da Secretaria Municipal de Educação de Anápolis, o projeto foi submetido ao Conselho Municipal de Educação, tendo sido aprovado através da Resolução CME 015/2017, de 22 de fevereiro de 2017, publicada no Diário Oficial do Município em 22 de março de 2017.

De acordo com o projeto inicial, o EMEAA seria sediado no Planetário Digital de Anápolis, ocorrendo em dez encontros, no período de janeiro a março de 2017. Em função de mudanças de gestão, que exigiram protelar ainda mais o início do curso, a sede do evento passou a ser o Centro de Formação de Profissionais de Educação de Anápolis - CEFPOPE, e a data de realização mudou de 07 de março para 09 de maio de 2017.

A carga horária foi definida em 40 horas, sendo assim distribuídas: 30h em atividades presenciais, atribuídas a 10 encontros presenciais de

3 horas de duração, e 10 horas de atividades não presenciais, destinadas à pesquisas e à elaboração de recursos didáticos. Foi prevista a certificação aos participantes mediante frequência mínima de 75% e conclusão de todas as atividades avaliativas propostas, com aproveitamento igual ou superior a 7,0. O não cumprimento de um dos itens relacionados acima implicaria no não recebimento do certificado. O controle de frequência, bem como a emissão dos certificados ficou a cargo do CEFOPE. O custo com material didático foi de responsabilidade dos organizadores, e aos parceiros locais, SEMED e CEFOPE, competiu a divulgação e a concessão do espaço físico.

Entre os passos acima descritos, o mais desafiador foi alcançar os participantes, uma vez que normalmente os professores são profissionais que se encontram imersos em um mar de atividades diárias, sejam profissionais ou pessoais e, por consequência, dificilmente se sentiriam motivados a incluir mais uma atividade no seu contra turno. A divulgação e convite aos professores foi feita através de contato telefônico e/ou via e-mail com as escolas pelo CEFOPE e o fato de ser oferecido um certificado de 40 horas estimulou a participação, visto que o professor poderia utilizá-lo em progressões no trabalho, com aumento salarial.

O EMEAA foi estruturado a partir da realização de 10 encontros que ocorreram ao longo de 10 terças-feiras consecutivas, durante os meses de março a maio, no período de 19h00 às 22h00, totalizando 30 horas. Além disso, outras 10 horas foram destinadas à atividades de pesquisa e produção de recursos didáticos.

Abrangendo o tema Terra e Universo, o evento foi pautado na abordagem interdisciplinar da Astronomia, relacionando conteúdos de Geografia, Matemática e Ciências, passando ainda por Língua Portuguesa, História e Artes, numa perspectiva Freiriana. As estratégias adotadas incluíram rodas de conversa, oficinas, elaboração de recursos didáticos e debates acerca de temas relevantes para o ensino das Ciências, a partir da Astronomia.

As oficinas eram conduzidas de forma interativa com os participantes do curso, de modo que as atividades se concretizassem

como “produtos” e pudessem ser utilizadas ou reproduzidas por esses e por outros professores em suas aulas de Ciências. Visando promover a ampla discussão com os professores, considerando o que Paulo Freire sempre defendeu como necessário: problematizar com os sujeitos. A estratégia utilizada nas oficinas seguiu os Três Momentos Pedagógicos propostos por Delizoicov, a saber:

O primeiro consiste numa análise da realidade, de forma consciente e objetiva, que para ser de fato problematizadora tem que apontar pormenores que, para muitos, podem passar despercebidos, mas que, dependendo do contexto podem ser relevantes.

O segundo consiste numa apropriação dos conteúdos a serem trabalhados pelo professor, mas não no sentido dele ter o dever de ser o detentor de todo o conhecimento, mas para que ele, em uma relação horizontal com seus alunos, possa manter a sua autoridade; pois, quando não se espera do professor que ele seja um “expert” em tudo, espera-se que ele se apresente como alguém que agrega conhecimentos, vivências e que estas sejam relevantes para o trabalho com seus alunos.

O terceiro consiste na “práxis”. É o momento em que teoria e prática se juntam. Oportunidade para que sejam reforçados os pontos fortes e percebidos os pontos fracos, para que possam ser otimizados e reduzidos, respectivamente.

Em cada encontro se estabelecia uma ampla discussão em relação a um dos temas propostos, com isso foi possível a construção coletiva de uma sequência didática. A relação dos temas abordados em cada encontro, bem como os resultados decorrentes de cada abordagem, são apresentados no próximo tópico (Apresentando e discutindo os resultados).

Ao final dos encontros, foi solicitado a cada participante a elaboração de um relatório em que constasse seu posicionamento acerca dos aspectos estruturais do evento; conteúdo de cada roda de conversa, oficinas, aplicabilidade de cada oficina e ainda sua auto avaliação.

## APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS

Um total de 17 candidatos se inscreveu para as 15 vagas ofertadas. No entanto, no primeiro encontro compareceram 11 participantes. Dos seis ausentes, três justificaram a desistência em função de questões pessoais que ocorreram após a inscrição, os demais não justificaram. Durante os cinco primeiros encontros, oito professores participaram efetivamente. A partir do 6º encontro, uma professora participante teve que se afastar, em função de uma licença para tratamento de saúde. Estes sete participantes restantes frequentaram com assiduidade e pontualidade, todos os encontros, bem como realizaram com eficiência as atividades extraclasse.

Dentre esses participantes, havia professores que estavam atuando a menos de dois anos até professores com 19 anos no exercício da função.

Esse quadro constituiu uma importante oportunidade de vivenciar diferentes “realidades” pessoais e profissionais, além de diferentes nuances das diversas escolas envolvidas, que se distribuíam pelos mais variados bairros da cidade, cada qual com muito em comum, mas com peculiaridades muito importantes para a contextualização do ensino. Dados como tempo de serviço na função de professor, a realidade escolar em que estes professores atuam, bem como a Teoria de Aprendizagem em que se pauta a educação no município, são fatores relevantes para que se possa traçar um perfil dos agentes que fazem acontecer a Educação, sendo assim possível verificar alguns entraves e avanços decorrentes dessa diversidade e da forma como são tratados. Essa riqueza de informações, vivências e conhecimentos deste grupo é um exemplo do que se tem a explorar num espaço onde se encontram pessoas com o objetivo de buscar caminhos coletivos para uma melhoria nas condições para se exercer a função de professor no país.

A seguir são listados os temas abordados e o desenvolvimento de cada encontro.

## ***Encontro nº 01: Problematizando com “Joãozinho da Maré”***

O encontro teve início com a apresentação dos participantes e ministrantes, bem como da proposta do evento, permitindo traçar novos caminhos para o ensino a partir da atuação coletiva dos professores participantes do EMEAA. Na sequência, foi solicitado aos cursistas que respondessem a um questionário acerca da história de vida dos professores participantes, incluindo informações sobre sua formação, sua atuação profissional, sua escolha pela profissão e suas expectativas em relação ao evento.

A apuração dos dados mostrou que dos sete cursistas que concluíram o curso, seis são graduados em Pedagogia, uma em Geografia e uma em Pedagogia e Ciências Biológicas. Uma participante possui especialização *lato sensu* e outra é mestranda. Em todos os casos, os professores admitiram pouco ou nenhum contato com a Astronomia nem durante a graduação, nem em outros processos de formação continuada.

Na escolha pela profissão, percebe-se a influência familiar e a ideia de que a docência tem caráter maternal, seria uma forma de enraizar o papel da mulher na sociedade, e ainda a influência de “bons professores”. Os professores que relataram o fato de terem mães ou parentes próximos como professores também fizeram a escolha pela profissão devido ao pouco contato com livros, com a educação e consideraram-na como uma profissão nobre, outros como “vocação”, como “ideal de vida”. O termo “mediação” apareceu como uma razão pela escolha de um dos pesquisados. Outros dois utilizam o termo “transmissão” para definir o porquê de serem professores.

Os relatos dos professores revelaram que eles consideram que na atualidade é imprescindível um “fazer Ciência” diferenciado, que possibilite a compreensão pelos alunos do papel da Ciência, dos avanços tecnológicos dela oriundos, que não basta dizer é assim e pronto. A disparidade entre o que se ensina na escola e o que está despertando a curiosidade dos alunos no dia a dia foi apontado como uma preocupação pelos pesquisados. Mais do que os registros escritos, as

falas dos professores deixaram claro a desesperada certeza que eles têm de que algo muito preocupante e de difícil solução está acontecendo. Uma professora disse “Confesso que não consigo ensinar de forma diferente da que aprendi, sei que isso não é bom, mais é o real”. Por outro lado, alguns professores apontaram para o lúdico como uma forma prazerosa de tratar questões científicas com crianças entre 9 e 11 anos. A falta de recursos e ambientes apropriados para o Ensino de Ciências também foram destaque entre as colocações dos professores, em especial entre a maioria que atua na rede pública de ensino.

Verificou-se ainda que muitos esperavam que o curso lhes acrescentasse “bagagem”, “métodos”, “conhecimento”, “enriquecimento”. Todos os levantamentos realizados nesse primeiro encontro foram relevantes para o traçar dos caminhos a serem seguidos durante o EMEAA. As retomadas foram constantes e significativas dentro do proposto.

Terminada a etapas de apresentação pessoal, de esclarecimentos em relação aos objetivos e formato do EMEAA e do preenchimento dos questionários pelos professores foi-lhes apresentado o texto “Um episódio na vida de Joãozinho da Maré” de Rodolfo Caniato (2007). Cada um recebeu uma cópia do texto e fez a leitura silenciosa. Na sequência, foi realizada uma roda de conversa na qual cada um se expressou sobre o texto. Um dos participantes teve uma crise de riso, explicando estar abalado pelo fato de ter ensinado por muitos anos como a professora de Ciências do texto. Outros disseram se sentir temerosos diante de seus alunos mais “curiosos” como a cidadaprofessora. Concluíram que a fragilidade na formação de professores, apontada por Caniato (2007), em meados dos anos 70 é o retrato fidedigno do que acontece ainda hoje, quase cinquenta anos depois. Outro fato relevante é que nenhum dos participantes tinha ouvido falar desse texto ou do seu autor em nenhum momento formativo, tanto na graduação, como nos demais cursos em que participaram ao longo da vida. A leitura e releitura do texto foi retomada durante todo o EMEAA, ora de forma descontraída, ora triste com o perpetuar de algumas práticas.

## ***Encontro nº 02: O Sistema Solar***

Considerando a problematização apontada no primeiro encontro e os conteúdos previstos na Matriz Curricular para o ensino de Ciências para o 5º ano, foi amplamente discutida com os professores a temática Sistema Solar e a partir dessa discussão foram elaboradas duas aulas da Sequência Didática (SD). Foram entregues aos cursistas uma folha para que desenhassem o Sistema Solar sem preocupação de fazer “como nos livros”, mas de forma tranquila, sem cobranças. A análise dos desenhos mostra que os professores imaginam um Sistema Solar onde o Sol está exatamente no centro, que os planetas estão em constante alinhamento e ainda que a ideia de escala de tamanhos ou distância entre os planetas não são consideradas. Nota-se também, que o Sistema Solar é visto por todos apenas como os Planetas e o Sol. Omitindo-se a identificação de autoria, os desenhos foram pendurados cuidadosamente em um varal e foi solicitado aos participantes que observassem os sistemas, que percebessem suas semelhanças e diferenças. Ao que os participantes foram unânimes em dizer que existiam muito mais semelhanças que divergências. Esgotadas as discussões em torno dos desenhos, foi apresentado aos participantes jornal, papel alumínio, um balão amarelo representando o Sol, uma folha de papel A4 com os planetas em escala, nos moldes apresentados pelos professores Canalle e Oliveira (1994), e então foi-lhes dadas orientações para a construção de parte do Sistema Solar em 3D. Na sequência, foi trabalhada a questão do alinhamento e da diferença de tamanho entre os planetas rochosos e gasosos, além da existência de outros elementos no Sistema Solar que não só o Sol e os planetas.

Quando lhes foi pedido que citassem outros elementos do Sistema Solar, um dos participantes citou “estrelas”. Oportunidade em que cuidadosamente salientamos que a única estrela de nosso sistema é o Sol. Foi sugerido aos participantes que estudassem a temática, acessassem sítios tomassem emprestados livros que foram previamente disponibilizados durante todo o período dos encontros para que levassem para casa.



### ***Encontro nº 03: As estações do Ano e as Constelações***

Levando em consideração o fato de no encontro anterior alguém ter mencionado que existiam outras estrelas em nosso sistema solar, o tema foi retomado no encontro, juntamente com as estações do ano que já era prevista para essa data. Foi oportunizado aos participantes um varal, onde estavam expostos desenhos realizados por alunos dos 4º e 5º anos, nos quais eles ligavam pontos no “céu” formando figuras, as “constelações”. Os participantes fizeram, então, a leitura coletiva do trabalho denominado *Desenhos no céu* de autoria de NASCIMENTO, L.C, *et al* (2017), que consistiu numa análise de como os alunos nessa faixa etária percebem a questão das estrelas, da representação de Constelações a partir do que vemos e vivemos. Assim, verificou-se que há milhares de anos não teríamos *tablets* ou escudos de time de futebol visto que estes não existiam, já que o homem reproduz no céu aquilo que ele conhece, que vivencia. Outro ponto fortemente trabalhado foi a definição atual de constelação, como sendo não apenas um conjunto de estrelas, mas algo que abarque tudo o que está naquele espaço previamente demarcado.

Na sequência, foi tratada a temática das estações do ano. Foi solicitado aos professores que escrevessem no quadro de giz, através de um representante, os nomes das estações do ano. A ordem apresentada foi: primavera, verão, outono e inverno. Pedimos então que colocassem à frente de cada estação o mês em que se iniciava a estação. Foi, então, perguntado se esta seria a mesma sequência em ambos os hemisférios. No âmbito da discussão, foi ainda apresentada a suposição de que no Brasil as quatro estações não estão bem definidas, havendo apenas duas estações. Nesse momento, veio à tona novamente o texto de Rodolfo Caniato (2007) utilizado no primeiro encontro. Ao se considerar as contribuições individuais, verificou-se que existiu o interesse em se pesquisar sobre os temas a partir de livros emprestados, sites sugeridos, entre outros. Durante esse encontro foram estruturadas quatro aulas da sequência didática.

## ***Encontro nº 04: O Calendário Gregoriano***

Em atividades realizadas do Planetário Digital de Anápolis, durante os anos de 2014 e 2015, verificou-se a dificuldade dos professores e de alunos diante do tema calendário, que consta na Matriz Curricular do 5º ano. Visando contribuir para mitigar essa dificuldade, como parte dos produtos educacionais vinculados à minha dissertação no mestrado, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro, intitulado *Top Gregorian*, que ao ser apresentado aos participantes do EMEAA foi analisado e sugerido como forma de se trabalhar o conteúdo de maneira lúdica, dentro da 7ª e 8ª aula da SD. Durante as discussões a respeito desse recurso, os participantes consideraram que o uso do lúdico constitui uma possibilidade de abordar os conteúdos de uma forma mais dinâmica, capaz de atrair a atenção dos alunos que, fora da escola, tem ao seu dispor muitos mecanismos que propiciam a aprendizagem.

Segundo Bretones (2014), o lúdico tem importância nos processos de ensino e aprendizagem necessários para o desenvolvimento do indivíduo, pois tem função vital na forma de assimilação da realidade. Quando se está em um momento lúdico, cujo intuito envolve a aprendizagem, as situações promovidas tornam o ambiente propício para a discussão de conceitos, informações e problemas de maneira informal e descontraída. Neste sentido, as experiências adquiridas pelo aluno são enriquecedoras. Propostas de ensino da Astronomia, na perspectiva da ludicidade, nascem como resposta ao problema comum nas escolas com relação às diferentes formas de ensinar e de aprender as Ciências e de que forma estas incidem na aprendizagem de outras áreas do saber.

Um assunto que é utilizado constantemente e que representa o sistema oficial de medida é o calendário. Baseado no conhecimento de fenômenos astronômicos e numa série de convenções civis e religiosas de uma cultura específica, realiza-se uma divisão do tempo, dividindo-o em anos, meses e dias, que servem para organizar o cotidiano de uma sociedade. Na busca por entender o calendário, promove-se aos alunos a observação do céu, e assim a busca por respostas a suas perguntas, fortalecendo as habilidades de observação

e interpretação de fenômenos, inferindo situações problema e a busca de soluções próprias e desenvolvendo competências importantes para a construção do pensamento científico. Esta proposta de intervenção, que tem como base a ludicidade para a aprendizagem da Astronomia, é um desafio para a escola no sentido de promover o interesse pela Ciência NASCIMENTO, *et al.* (2018)

### ***Encontro n. 05: Conversa Astronômica***

Esse encontro foi considerado ímpar pelos professores participantes, pois foi constituído a partir de uma roda de conversa envolvendo não apenas os cursistas, mas também membros do corpo docente do Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da UEG, alunos dos professores cursistas, além do professor doutor Leandro Daniel Porfiro, físico atuante na Universidade Estadual de Goiás e UniEvangélica. A roda de conversa durou três horas e foi marcada por muita descontração e troca de experiências, trazendo à tona questões como a dificuldade de se abordar determinados temas astronômicos pelos professores, curiosidades dos alunos, receios, entre outros.

Durante esse encontro, os registros apontam para um desabafo coletivo em relação à insegurança que os professores sentem quando a questão é o Ensino de Ciências. Nesse momento do curso apenas um dos cursistas era geógrafo, todos os demais eram pedagogos e comungavam da ideia de que é muito difícil tratar temas astronômicos em sala de aula quando eles não tiveram contato com o assunto ao longo de sua formação.

### ***Encontro nº 06: A Astronomia e a Educação Ambiental***

Esse encontro suscitou a necessidade de abordagem de um tema relacionado à Educação Ambiental, visto que Anápolis-GO faz parte, juntamente com mais seis cidades circunvizinhas, de uma Área de Proteção Ambiental (APA) do Ribeirão João Leite.

Conforme salientado anteriormente, todo o EMEAA foi pensado para contribuir na formação de professores, com ênfase em Astronomia, mas sem desconsiderar o tema gerador Identidade, pré-estabelecido pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), que no caso da Educação Ambiental apontava para o bioma Cerrado, onde estamos inseridos. Trouxemos para o encontro um trabalho realizado com agentes jovens do Colégio Estadual Rui Barbosa, de Campo Limpo de Goiás, intitulado “Em cartaz o Céu”, onde associamos a Astronomia e a Educação Ambiental, já que o referido município também faz parte da APA do João Leite. Consideramos, dentro da proposta dos três momentos pedagógicos, o trabalho a partir da realidade do aluno. Assim, buscamos dados locais que abordaram a temática ambiental associada à Astronomia; a questão da observação do céu nas cidades pertencentes à APA, a poluição luminosa, a fauna e a flora do Cerrado, a distinção entre mata ciliar e mata de galeria. Foi feita a observação do céu noturno e foi pedido a eles que, quando possível, observassem o céu em outras cidades circunvizinhas, pertencentes à APA do João Leite, visto que dentre as sete cidades da APA, duas são de grande porte, tendo então maior poluição sonora e luminosa, uma de médio porte e quatro bem pequenas, com menos de 7000 habitantes, com áreas de campo limpo e sem prédios. Surgem então a 9ª e a 10ª aula da SD.

### ***Encontro nº 07: O Sistema Terra Lua***

Esse encontro versou sobre o único satélite natural da Terra, que também suscitou muito debate e interrogações. A totalidade dos professores participantes admitiu desconhecer a luação e ainda o fato de a lua não apresentar apenas quatro fases. As respostas dos participantes mostrou possíveis razões para o perpetuar de concepções alternativas no âmbito do ensino de Ciências nos anos iniciais. Em outros termos, o professor tem pouco conhecimento sobre a temática e tendo que abordá-la em sala o faz de forma inadequada do ponto de vista científico, contribuindo para a repetição de um ciclo vicioso. Essa

foi a temática em que os cursistas mais se debruçaram em leitura de textos, em assistir a vídeos e a observar o céu. O tempo para a discussão inicial relativa às duas últimas aulas da SD foi bastante escasso em razão das discussões em relação às inúmeras dúvidas em relação ao Sistema Terra-Lua.

### ***Encontro nº 08: As Teorias de Aprendizagem e a Prática Docente***

A exemplo do ocorrido no 5º encontro, em que foi realizada uma roda de conversa para tratar da forma como professores e alunos se sentem diante de alguns temas astronômicos, nesse encontro foi realizada uma nova roda de conversa, dessa vez só entre os membros do EMEAA, a qual objetivou repensar as práticas pedagógicas à luz das teorias de Aprendizagem. Como tarefa de casa, foi solicitado aos cursistas que verificassem as principais diferenças entre o comportamentalismo, o cognitivismo, o construtivismo e o sócio-interacionismo. As discussões decorrentes dessa atividade foram acaloradas. Uma das cursistas disse *“Agora eu entendo a minha dificuldade em sala de aula. Eu quero ensinar como eu aprendi e isso não combina nem com a proposta da SEMED e muito menos com os alunos”*. Eles concluíram que a própria SEMED não tem bem definida a sua proposta pedagógica.

Em outras palavras, para eles, ela ora aponta em seus objetivos para o cognitivismo, outrora para o construtivismo e em alguns aspectos para o sócio-interacionismo. Um dos cursistas desabafou *“uma verdadeira torre de Babel”*. Eles disseram ainda que não tinham parado para pensar nas teorias depois da graduação e mais ainda depois de estarem na escola, na prática propriamente dita. Inúmeras foram as constatações de que seriam muito importantes momentos como aquele, para que se pudesse fazer uma parada necessária com o intuito de rever conceitos, traçar novos caminhos e buscar fôlego para tanto.

### ***Encontro nº 09: A sistematização da sequência didática construída a muitas mãos ao longo do EMEAA***

O desafio proposto foi uma discussão de como se ensina os conteúdos propostos para aulas de Ciências do 5º ano na rede Municipal de Educação de Anápolis, e a partir dessa discussão, a elaboração de uma SD. Após serem propostas as atividades, conforme descritas nos encontros, estas foram aplicadas pelos cursistas em suas salas de aula e ressurgiram aqui como a sequência didática definitiva que é, a proposta de um dos produtos ligados à dissertação, visto que sendo o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, além da dissertação exige-se pelo menos um “produto educacional” que possa vir a contribuir para o processo ensino aprendizagem.

Essa SD teve como diferencial o fato de ser construída por muitas mãos. A partir dos encontros foram elaboradas as estratégias para se abordar o conteúdo de Ciências relativo ao Sistema Solar, Sistema Terra-Lua, Constelações, como considerados na Matriz Curricular da rede Municipal de Educação para o 5º ano: identificar o Sol, os planetas e seus satélites como constituintes do Sistema Solar, conseqüentemente, da Galáxia Via Láctea; identificar galáxias, estrelas, planetas, satélites naturais e artificiais; conhecer e diferenciar as camadas básicas da Terra: hidrosfera, litosfera, atmosfera; compreender que vivemos na superfície da Terra que é um planeta do Sistema Solar; identificar os dois movimentos simultâneos realizados pela Terra: Rotação e Translação e suas decorrências: calendário, estações do ano e dias e noites; identificar a Lua como satélite da terra, suas fases e movimentos.

### ***Encontro nº 10: Astrokids em uma viagem pela Via láctea***

O último encontro, a exemplo do nono, consistiu na conclusão da SD intitulada “Astrokids em uma viagem pela via láctea” para a SD e subtítulos para os subconjuntos de aulas da SD a considerar a temática a ser abordada. O conjunto de aulas foi elaborado considerando os

moldes das aulas na Rede Municipal de Ensino de Anápolis/GO. A SD consistiu de doze aulas que abrangem os temas propostos para o Ensino de Ciências no 5º ano das escolas municipais de Anápolis, cujo tema gerador é “Identidade” e que visa explicar o Sistema Solar, o Sistema Terra-Lua e seus desdobramentos: dia e noite, estações do ano, Calendário e localização na terra, perpassando por questões ambientais.

A seguir os títulos das aulas da SD construída ao longo do EMEAA:

- a) Aulas 01 e 02: Astrokids em uma “expedição pelo Sistema Solar
- b) Aulas 03 e 04: Astrokids desenhando no céu
- c) Aulas 05 e 06: Astrokids em uma aventura primaveril
- d) Aulas 07 e 08: Astrokids em uma competição TOP
- e) Aulas 09 e 10: Astrokids desbravando a APA do João Leite
- f) Aulas 11 e 12: Astrokids pousando na Lua

A escolha pelo nome das aulas levou em conta o interesse dos alunos por temas chamativos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos registros audiovisuais, no diário de bordo, nas rodas de conversa, nas observações do céu foi possível perceber um misto de angústia e satisfação nos professores participantes, do I EMEAA. Angústia por estarem pensando uma realidade para a qual, até então, não tinham atentado, e satisfação por se perceberem capazes de construir algo para eles próprios utilizarem no sentido de melhorar a qualidade de suas aulas através de uma prática, associada à busca por informações, por metodologias, através de vivências e discussões.

O EMEAA, mesmo sendo um curso de curta duração, propiciou momentos importantes de discussão, que, segundo os participantes, é fundamental na docência. Os professores se sentiram valorizados por

participarem de forma ativa na construção do curso e nos “produtos educacionais” oriundos dele, tais como: a SD, e o aprimoramento de um jogo didático. Percebe-se que a construção coletiva, apresentou-se como uma maneira eficaz de se contribuir para minimizar os entraves ao Ensino de Ciências.

Os objetivos propostos foram alcançados, visto que os professores ao longo dos encontros conseguiram articular conteúdos de Geografia, Matemática, História, Ciências bem como as linguagens (Língua Portuguesa e Arte) a partir da Astronomia e o fizeram através de recursos e estratégias diversas, inclusive com a elaboração coletiva de uma SD.

O formato do curso, a sua aprovação pelo conselho Municipal de Educação e a certificação para os que concluíram o EMEAA, foram relevantes pois a partir disso foi possível estabelecer um contato bastante produtivo entre professores de diversas Unidades Escolares que tem muito em comum, mas também peculiaridades que ao serem tratadas em grupo facilitam aprendizagens distintas que podem vir a serem disseminadas nas escolas da Rede Municipal de Educação de Anápolis.

## REFERÊNCIAS

ALVES, W. F. A formação de professores e as teorias do saber docente: contextos, dúvidas e desafios. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.2, p. 263-280, maio/ago. 2007

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRETONES. P.S. (Org.) **Jogos para o Ensino de Astronomia**. Editora Átomo. 2014

CANALLE, J. B. G., OLIVEIRA, I. A. G. Comparação entre os tamanhos do sol. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 11, n. 2, p. 141-144, 1994.

CANIATO, R. **Um episódio na vida de Joãozinho da Maré**, São Paulo SP, Sociedade Astronômica Brasileira, 1983.

CANIATO, R. **A terra em que vivemos**. Campinas - SP: Atomo, 2007.



COELHO, I. M. **Escritos sobre o sentido da Escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2012.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A. P. **Concepção problematizadora do ensino de Ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional do Guiné Bissau**. São Paulo: USP, 1982.

GADOTTI, M. **Histórias das idéias pedagógicas**. Edição: Atica. 1993.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ.Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010

GIL-PÉREZ, *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência e Educação**, v. 7, p. 125-153, 2001.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LANGHI, R., NARDI, R. Ensino de Astronomia: erros conceituais mais comuns presentes em livros didáticos de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n 1, p. 87-111, abr. 2007.

NASCIMENTO, L.C.; ARAÚJO, C.S. T.; BARRIO, J.B.M (in memoriam), PORTO, M.D. dos SANTOS, M.L; SANTOS, S.Xavier. **Top Gregorian: um jogo para o ensino do Calendário Gregoriano**. Revista Latina Americana de Educação em Astronomia, , n 26, p. 61-75, Dez. 2018.

NASCIMENTO, L.C.; NASCIMENTO, A.M.; ARAÚJO, C.S. T.; BARRIO, J.B.M; SANTOS, S.Xavier. **Em Cartaz “O Céu”: uma proposta para a promoção da educação ambiental a partir da Astronomia para alunos do ensino médio**, Ciências da Natureza e Formação de Professores – entre desafios e perspectivas, org. Wender Faleiro e Maria Paulina, 1ª edição, Jundiaí- SP, Paco, 2017.

## CAPÍTULO 23

### **AS DIMENSÕES FORMATIVAS EXPRESSAS EM TESES E DISSERTAÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DEFENDIDAS NO BRASIL NO PERÍODO DE 1987 A 2009**

Mauricio dos Santos Matos<sup>103</sup>

Gabriele Garcia Luccas<sup>104</sup>

Sérgio Adas<sup>105</sup>

Esta pesquisa faz parte de um conjunto de pesquisas que vem sendo desenvolvidas no grupo de pesquisa “Ciência, Comportamento e Ambiente” (CCA), no âmbito de uma linha de pesquisa que busca compreender as relações existentes entre a Educação Ambiental (EA) e a Educação em Ciências, em seus múltiplos aspectos e em diferentes contextos formativos e investigativos.

Publicações desse grupo de pesquisa têm enfatizado a importância de se compreender as relações entre as dimensões ambiental e formativa contempladas em trabalhos que discutem o sujeito “educador ambiental” (MATOS, 2009), a formação inicial e continuada de professores (MATOS & COELHO-MATOS, 2010) e a EA presente

---

103 Professor Livre-docente da FFCLRP-USP, com Livre-docência em Ensino de Ciências (2013) pela USP, Pós-Doutorado em Educação (2008) pela Universitat Autònoma de Barcelona- Espanha, Doutorado em Ciências (2001) pela USP/ Katholieke Universiteit Leuven - Bélgica e Mestrado em Ciências (1997) pela Universidade de São Paulo. E-mail: maumatos@ffclrp.usp.br

104 Graduada em Pedagogia (2013) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCLRP) da Universidade de São Paulo, E-mail: gabi-luccas@hotmail.com.

A autora agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida durante o desenvolvimento da pesquisa.

105 Professor Doutor da FFCLRP-USP, com Doutorado em Geografia Humana (2007) pela Universidade de São Paulo, Especialização em Geografia Humana (2001) pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP e Graduação em Filosofia (1995) pela Universidade de São Paulo. E-mail: sergioadas@ffclrp.usp.br

em atividades realizadas em espaços não escolares (MATOS, POPAK, COELHO-MATOS, 2011; MATOS & POPAK, 2014).

Em complemento a esses estudos, esta pesquisa busca analisar as Dimensões Formativas (DFs) presentes em teses e dissertações em Educação Ambiental (EA), defendidas no Brasil, no período de 1987 a 2009.

Esse estudo é resultado de pesquisas desenvolvidas a partir de projetos de iniciação científica financiados pelo CNPq por meio do Programa Institucional de bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), com vigência no período de 2011 a 2013. O trabalho também está relacionado a um projeto de pesquisa interinstitucional financiado pelo CNPq (Processo 480328/2010-2), envolvendo pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), campus Ribeirão Preto, da Universidade de Campinas (UNICAMP), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Rio Claro, e que possui o objetivo de organizar e estudar o conjunto de teses e dissertações em Educação Ambiental produzido no Brasil, caracterizando-se, portanto, como um estudo do Estado da Arte da Educação Ambiental (EA) no Brasil.

## **APRESENTANDO O QUADRO TEÓRICO**

A Educação Ambiental (EA), desde a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, foi instituída como um dever em todos os níveis de ensino, devendo estar presente no currículo, de forma articulada, respaldada a todos os cidadãos como um direito e podendo ser desenvolvida em contextos escolares e não escolares.

Além do seu dever institucional, a EA vem ganhando amplo espaço na mídia e na vida corriqueira da sociedade contemporânea, principalmente devido à legitimação da EA frente aos diversos problemas ambientais que afetam o nosso mundo, fazendo com que a EA também passasse a ter uma ampla inserção nas pesquisas acadêmicas.

Fracalanza *et al.* (2008), analisando teses e dissertações, já haviam apontado um amplo crescimento na quantidade das pesquisas em EA a partir da década de 1990, devido, principalmente, ao aumento

significativo, naquela década, do número de programas de Pós-Graduação no país, e também em razão da influência da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro, em 1992, e que, por isso, é popularmente conhecida como Rio-92.

Considerando a amplitude e diversidade do que poderia ser caracterizado como “pesquisas em EA”, Kawasaki, Matos e Motokane (2006) realizaram uma análise dos participantes presentes na primeira versão do Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), ocorrida no ano de 2001, o que resultou em uma reflexão inicial sobre a possível constituição de um campo de pesquisa em Educação Ambiental, caracterizando-se os perfis e as trajetórias dos pesquisadores em EA.

Por ser a EA um campo de pesquisa ainda em formação, diferentes visões, ideias, concepções, percepções, representações sociais, correntes e classificações têm coexistido na literatura (CARVALHO, 2001; SAUVÉ, 2005; LOUREIRO, 2006), refletindo o esforço e a tentativa de identificar características que possam apontar para alguma base epistemológica comum e sólida, com o objetivo de reconhecer os principais conceitos relacionados a esse campo e romper com a enorme fluidez conceitual associada ao caráter polissêmico que ainda caracteriza a EA.

Além dessa perspectiva de análise, mais isenta e exploratória, muitas classificações têm sido propostas não para propor uma síntese das apropriações sociais sobre a EA, e sim para marcar um posicionamento político permeado pelos interesses dos diferentes sujeitos e áreas envolvidos no intenso espaço de disputa que caracteriza esse campo de pesquisa ainda em formação.

Assim, é comum encontramos, na literatura, tentativas de se criar e legitimar uma dicotomia entre uma “EA do bem e desejável” e uma “EA do mal, limitada e indesejável”, simplificando um conceito complexo em apenas duas vertentes que se contrapõem. Nessa direção, verifica-se, também, a opção pela manutenção da expressão “Educação Ambiental” acompanhada por adjetivos, tais como: crítica, emancipatória, libertadora etc., utilizados com o objetivo de se restringir o significado da EA e marcar um posicionamento epistemológico frente ao conjunto polissêmico de significados atribuídos à EA.

Na tentativa de se compreender as características e tendências relacionadas às pesquisas em EA, alguns autores têm analisado os anais de eventos de grande representatividade para a área de EA, tais como os EPEAs (KAWASAKI *et al.* 2009a; RINK e MEGID NETO, 2009) e os encontros científicos promovidos pela ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (CARVALHO e SCHMIDT, 2008).

Algumas publicações (KAWASAKI, MATOS e MOTOKANE, 2006) têm contribuído ainda mais para a efetiva caracterização desse conjunto de pesquisas em EA, principalmente no que se refere ao reconhecimento dos principais descritores que caracterizam a referida produção, como também das principais tendências observadas, trazendo importantes contribuições para a compreensão do processo de gênese e construção científica desse novo campo de pesquisa e, principalmente, apontando possíveis projeções.

É nesse contexto, de ampla diversidade de visões sobre a EA e da constituição de um campo de pesquisa em EA, que buscamos reconhecer as tendências ambientais e formativas expressas em teses e dissertações de EA produzidas no Brasil, pretendendo responder a seguinte questão de pesquisa: Quais as dimensões formativas presentes em teses e dissertações em Educação Ambiental, defendidas no Brasil durante o período de 1987 a 2009?

A partir desta questão, a pesquisa se propõe, como objetivo geral, caracterizar as dimensões formativas expressas nos resumos de teses e dissertações em Educação Ambiental.

Como principal meta a ser alcançada, busca-se produzir conhecimentos relacionados ao contexto das pesquisas em Educação Ambiental, de forma a fornecer um conjunto de informações relevantes que, somado a resultados de outras pesquisas desenvolvidas pelo CCA, poderão resultar num conjunto de produções científicas significativas sobre o tema, permitindo uma compreensão mais abrangente e detalhada, em diferentes contextos, da relação entre as dimensões ambiental e formativa, mormente da formação ambiental resultante dessa relação.

## As pesquisas de Estado da Arte em Educação Ambiental

A EA é ainda um campo de pesquisa em construção, caracterizada por múltiplas definições e tendências. Por isso, é de suma importância a busca constante pela compreensão desse campo e dos tipos de pesquisas que nele têm sido desenvolvidas. As pesquisas da modalidade estado da arte são uma importante fonte de referência para o conhecimento e para a consolidação do campo de estudos em questão, sendo, portanto, de grande relevância.

Segundo Ferreira (2002), investigações do tipo estado da arte implicam no desafio de mapear e discutir certa produção acadêmica, buscando responder quais aspectos e dimensões vêm sendo priorizados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários. Pesquisas que adotam esse viés metodológico possibilitam a formulação de uma visão ampla sobre a área e podem oportunizar a constituição de um campo teórico e de uma área do conhecimento (ROMANOWSKI e ENS, 2006), além de contribuir com a teoria e com a prática da área investigada (MESSINA, 1999).

Com o aumento da produção de pesquisas em EA nos últimos anos, alguns trabalhos têm desenvolvido pesquisas do tipo estado da arte, a fim de mapear essa produção. O primeiro estudo de estado da arte, encontrado durante a revisão bibliográfica desenvolvida nesta pesquisa (DRUMMOND, 2003), focalizava a análise de algumas teses e dissertações em Ciências Ambientais, defendidas no período de 2000 a 2002. Em seu texto, o autor ressalta a qualidade das produções e o caráter interdisciplinar da temática ambiental nas pesquisas.

Outros trabalhos (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2007; MARPICA e LOGAREZZI, 2010; VASCO e ZAKRZEWSKI, 2010; FRACALANZA *et al.*, 2008; e CARVALHO, TOMAZELLO e OLIVEIRA, 2009) utilizaram resumos de teses e dissertações como objeto de análise. Ferreira (2002) discorre sobre a necessidade de cautela na análise de resumos, pois esses podem possuir lacunas e possibilitar

diferentes interpretações. No entanto, por meio de uma análise persistente e meticulosa, é possível mapear alguns aspectos da produção acadêmica a partir da análise de resumos. Já estudos que almejam um maior aprofundamento em relação às características das pesquisas de interesse necessitam que as análises sejam realizadas considerando o trabalho completo, na íntegra (FRACALANZA *et al.*, 2008).

Reigota (2007), Fracalanza *et al.* (2008), Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) e Lorenzetti e Delizoicov (2007) apontam, em suas pesquisas, que a primeira dissertação de EA defendida no Brasil ocorreu no início da década de 1980, e que a produção desse tipo de pesquisa aumentou a partir da década de 1990, em razão de dois movimentos: a ascensão das discussões sobre o meio ambiente, e a ampliação de Programas de Pós-Graduação (PPG) no país (principalmente nas regiões Sul e Sudeste, contribuindo para uma maior concentração de pesquisas nessas duas regiões).

Fracalanza *et al.* (2008), a partir de um levantamento bibliográfico de teses e dissertações em EA até o ano de 2004, evidenciaram que a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) são as Instituições de Ensino Superior com maior produtividade de teses e dissertações em EA.

O crescimento das pesquisas em EA, principalmente a partir de 1995, também foi observado por Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) por meio da análise de resumos de teses e dissertações em EA, destacando, como principais temáticas destas pesquisas, respectivamente, a análise de concepções, percepções e representações sociais, seguida dos relatos de intervenção e projetos de EA e da análise de Gestão e Manejo. Além da análise do conjunto de teses e dissertações em EA, os autores também mostraram que o aumento das produções e a sua relação com a imposição de normas de órgãos reguladores acabaram por comprometer o caráter formativo deste nível educacional.

Em publicações mais recentes, Marpica e Logarezzi (2010) e Vasco e Zakrzewski (2010) realizaram um estudo do estado da arte da EA em âmbitos mais específicos. Enquanto Marpica e Logarezzi (2010)

analisaram a inserção do livro didático enquanto foco de pesquisas em EA, Vasco e Zakrzewski (2010) analisaram as pesquisas que possuem como foco de estudo a percepção ambiental de diferentes sujeitos. Essas duas pesquisas fazem parte de um conjunto de estudos que buscam compreender um âmbito específico no conjunto de pesquisas em EA, contribuindo, significativamente, para a identificação e compreensão de características dos trabalhos acadêmicos em EA e, conseqüentemente, para o estado da arte dessa área de investigação.

Tendo como objeto de análise teses e dissertações em EA, na íntegra, Carvalho e Feitosa (2011) realizaram uma análise temática de trabalhos disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no período de 1993 a 2009, contemplando um conjunto de 73 deles. As temáticas predominantes das pesquisas em EA, destacadas pelos autores, foram: Ensino de Educação Ambiental; Educação e Gestão Ambiental; Educação Ambiental; Psicologia e Ciências Sociais; e Educação Ambiental e Recursos Hídricos.

Assumindo outro foco, Tozoni-Reis (2009) discutiu o aumento da publicação de livros relacionados à EA no país, evidenciando o crescimento dos estudos e discussões nesse campo de estudo.

Outras pesquisas (KAWASAKI, MATOS e MOTOKANE, 2006; RINK e MEGID NETO, 2009; CARVALHO e SCHMIDT, 2008; KAWASAKI *et al.*, 2009a; KAWASAKI *etal.*, 2009b; PATO, SÁ e CATALÃO, 2009; SCHNEIDER-FELÍCIO, 2012) têm direcionado a atenção para a produção acadêmica em EA, proveniente de grandes eventos de pesquisa em nível nacional, utilizando-se, como fontes de análise, de artigos publicados nos anais dos eventos.

As investigações de Rink e Megid Neto (2009), Carvalho e Schmidt (2008) e Kawasaki *et al.* (2009a) elaboram um mapeamento das pesquisas em EA apresentadas nos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), evento de grande importância e legitimidade na área de EA. Essas investigações observaram que a maior parte dos trabalhos analisados se refere a pesquisas que possuem o ambiente escolar como tema, identificando, também, outras, em menor número, dedicadas a temas relacionados a políticas públicas em EA e movimentos sociais,



o que causa certo estranhamento, considerando-se que a EA possui a sua origem junto aos movimentos sociais e está intrinsecamente relacionada a políticas públicas.

O estudo de Kawasaki *et al.* (2009) analisou as pesquisas sobre EA publicadas nos anais dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs), no período de 1997 a 2007, constatando um aumento das pesquisas nesse campo de estudo, no período analisado, como também a predominância do contexto escolar nas pesquisas que focam seu estudo na interface entre a EA e o Ensino de Ciências.

Pato, Sá e Catalão (2009) realizaram uma análise das produções da ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação) durante os anos de 2003 a 2007, como também nos grupos de estudo e trabalho do evento. As autoras destacam, como principal temática das pesquisas analisadas, a EA nas instituições de educação formal e a formação de professores, apontando, igualmente, a tendência de crescimento de trabalhos na EA não formal. Como eixo metodológico, as pesquisadoras indicam a recorrência de trabalhos de pesquisa-ação, dividindo espaço com trabalhos teóricos. No entanto, pontuam que a metodologia das pesquisas é imprecisa, dificultando a legitimidade e perpetuação de dados.

A predominância do contexto escolar como tema das pesquisas em EA mostra que os estudos da área estão voltados ao seu desenvolvimento nas escolas. Como a EA é estabelecida constitucionalmente como dever em todos os níveis de ensino, a escola apresenta-se como o *locus* principal para o seu desenvolvimento, o que faz com que haja muitas pesquisas em EA associadas ao contexto escolar.

Outra questão pesquisada nos eventos nacionais de EA é a possível constituição de um campo – o da pesquisa em Educação Ambiental –, a partir de estudos dos sujeitos que o compõem. Nessa direção, Kawasaki, Matos e Motokane (2006) traçaram um perfil inicial do pesquisador em EA por meio de uma caracterização e análise dos participantes e demais envolvidos no I EPEA. Os resultados dessa pesquisa apontam que 46% dos sujeitos pesquisados estão vinculados a algum Programa de Pós-Graduação, mostrando que a pesquisa em

EA no Brasil acontece predominantemente nas Instituições de Ensino Superior (IES).

Carvalho e Schmidt (2008) também buscaram caracterizar o perfil de pesquisadores em EA, por meio da caracterização dos participantes do EPEA, da ANPED, no Grupo de Trabalho e no Grupo de Estudo de EA, e na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS). O perfil predominante encontrado para os pesquisadores nesses eventos os caracteriza como do sexo feminino e proveniente de IES públicas, principalmente as da região Sudeste.

Ambos os autores concordam, em seus estudos, que o campo da EA se constitui a partir de outros campos científicos, como as Ciências Humanas e as Ciências Naturais. Como resultado, o estudo mostra que a pesquisa em EA é produzida por pesquisadores oriundos de diversas áreas e de diversas trajetórias acadêmicas, o que faz com que os embates entre as diferentes áreas sejam inevitáveis, mesmo havendo elementos de identificação entre os diferentes sujeitos que constituem esse campo múltiplo da EA.

Todo esse conjunto de pesquisas permite reconhecer algumas tendências e as inúmeras lacunas de compreensão da área. Por meio desses estudos, é possível identificar que a EA ainda se apresenta como um campo de pesquisa em formação em busca de uma identidade própria e de uma base epistemológica que a defina como uma área específica do conhecimento.

## **METODOLOGIA**

O estudo proposto nesta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa do tipo estado da arte. Para Ferreira (2002), esse tipo de estudo traz o desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica, buscando responder quais aspectos e dimensões vêm sendo priorizados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários.

Considera-se, ainda, que esse tipo de pesquisa analisa, num recorte temporal definido, as características da evolução histórica, tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações, as lacunas e áreas não exploradas, dentre muitos outros aspectos que devem ser objeto de análise em relação à produção acadêmica em uma determinada área de pesquisa (MEGID NETO e PACHECO, 2001).

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram recuperadas e selecionadas teses e dissertações em Educação Ambiental produzidas em Programas de Pós-Graduação no Brasil, defendidas no período de 1987 a 2009, a partir da análise dos resumos dessas produções no Banco de Teses da CAPES. O processo de recuperação das teses e dissertações foi desenvolvido a partir de duas etapas.

Primeiramente, foram selecionadas as produções que apresentaram a Educação Ambiental como foco central. Para isso, foram utilizadas algumas palavras-chave, combinadas entre si, que pudessem resultar num alto percentual de recuperação de pesquisas em EA dentro do conjunto de teses e dissertações disponíveis no Banco de Teses da CAPES.

Após um processo exploratório e de validação das palavras-chave a serem utilizadas, optou-se por realizar o processo de recuperação de pesquisas em EA a partir da busca simultânea das palavras-chave “educ\* ambient\*” em todos os campos (título, resumo, palavras-chave) devido ao fato dos radicais “educ” e “ambient” possibilitarem a recuperação de trabalhos que apresentam, simultaneamente, variações dos termos “educação” e “ambiental”, evitando possíveis perdas significativas de informação.

A partir desse procedimento, foram recuperadas 8.437 teses e dissertações, sendo 517 relativas a mestrados profissionalizantes, 6.637 a mestrados acadêmicos e 1.283 a doutorados. No entanto, a opção por esse procedimento também resultou na incorporação inicial de trabalhos que não se enquadravam como pesquisa em EA, necessitando que fosse realizada uma segunda etapa.

Nessa segunda etapa, foi realizada a leitura de cada um dos resumos recuperados na etapa anterior, buscando-se reconhecer a

presença de alguma unidade de registro relacionada às dimensões ambiental e formativa. Assim procedeu-se de modo a consolidar uma sistemática de seleção e exclusão que se mostrasse legítima e válida. A partir das análises e classificações realizadas, foram estabelecidos dois tipos de critérios: os de inclusão e os de exclusão. Como critério geral de inclusão, foram considerados como pesquisa em EA aqueles trabalhos que, em seu resumo, apresentaram, de forma explícita, dimensões formativas e ambientais associadas diretamente à pesquisa desenvolvida. Já como critério de exclusão, não foram considerados como pesquisa em EA os trabalhos que apresentaram, em seus resumos, conteúdos que indicavam explicitamente não se tratar de uma pesquisa em EA, como também aqueles nos quais não havia conteúdo suficiente ou de qualidade que permitisse uma possível caracterização do tipo de pesquisa desenvolvida.

Por meio desse processo, foi obtido um conjunto de 2.089 resumos de teses e dissertações em EA. Para a análise da Dimensão Formativa (DF), expressa no conjunto de teses e dissertações em EA selecionados na 2ª etapa, utilizou-se a metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2004), assumindo, inicialmente, o termo “forma” como unidade de registro, já que esse termo apresenta-se como o radical das palavras formação, formativo e outras derivações, mostrando-se, portanto, apropriado para a recuperação de pesquisas em EA que apresentam alguma dimensão formativa (DF). Entretanto, após a análise de contexto de uma amostra do conjunto selecionado por essa unidade de registro, percebeu-se que a presença do referido termo não indicava, necessariamente, a presença de alguma DF, pressuposto obrigatório, juntamente com a Dimensão Ambiental, para que um trabalho pudesse ser caracterizado como uma pesquisa em EA.

Desse modo, foi realizada uma leitura exploratória e flutuante de uma amostra do conjunto de resumos, a fim de estabelecer contato com esses diferentes documentos e reconhecer possíveis orientações e impressões sobre o sistema a ser analisado (BARDIN, op. cit). A partir dessa leitura, foi possível perceber a necessidade de se considerar o texto do resumo na sua íntegra, assim como os textos dos títulos e

das palavras-chave, de forma a possibilitar a identificação das DAs presentes nas pesquisas. Assim, passou-se a utilizar, como unidade de análise, o texto completo do resumo, bem como as palavras-chave e os títulos das teses e dissertações.

Primeiramente, com a intenção de caracterizar a Dimensão Formativa (DF) presente nas pesquisas em EA, foram reconhecidas algumas características observadas a partir da análise realizada por meio de uma leitura flutuante. Essas características foram sistematizadas e, em seguida, testadas por meio da análise de uma amostra do conjunto e reformuladas de acordo com as necessidades.

É importante salientar que, no ano inicial (1987) de nossa pesquisa no Banco de Teses da CAPES, não foi encontrada nenhuma tese ou dissertação em EA; por isso todas as características obtidas na análise foram definidas dentro do período de 1988 a 2009, não incorporando o ano de 1987.

## **APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS**

Do conjunto de 2.089 pesquisas em EA, publicadas no período de 1987 a 2009, e que explicitaram alguma dimensão formativa (DF), foram identificadas 4 categorias de DF:

- DF associada ao sujeito da pesquisa (DFASUP): representa as pesquisas nas quais o sujeito é o foco da DF, como no caso das pesquisas que exploram concepções, representações, percepções, conhecimentos e práticas relacionadas a diferentes sujeitos;
- DF associada a aspectos teóricos da pesquisa (DFT): representa o conjunto de pesquisas em que a DF se expressa no âmbito teórico, como em pesquisas do tipo estado da arte e em pesquisas documentais;
- DF associada a sistemas analisados na pesquisa (DFASIP): representa um conjunto de pesquisas em que a DF está expressa em diversos sistemas e ou objetos de pesquisa, como em pesquisas que focalizam a análise de processos formativos no

âmbito da educação formal/não formal/informal e outras que focam seu estudo na análise de currículo, projetos, programas ou metodologias. Enfim, a DFASIP apresenta-se associada a uma grande variedade de sistemas de pesquisas educacionais;

- DF associada a ações formativas (DFAF): representa o conjunto de pesquisas em que a DF se expressa em ações que podem fazer parte da pesquisa ou como uma devolutiva da pesquisa envolvendo os sujeitos participantes.

A distribuição quantitativa (em percentual), das 2.089 teses e dissertações em EA, defendidas no período analisado, é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1** - Dimensões formativas (DFs) expressas nos resumos e sua distribuição percentual em relação ao conjunto de trabalhos analisados.

<b>Dimensão formativa</b>	<b>Percentual (%)</b>
Associada a sistemas analisados na pesquisa	38,8
Associada ao sujeito da pesquisa	28,7
Associada a ações formativas	22,9
Associada a aspectos teóricos da pesquisa	9,5

**Fonte:** autores

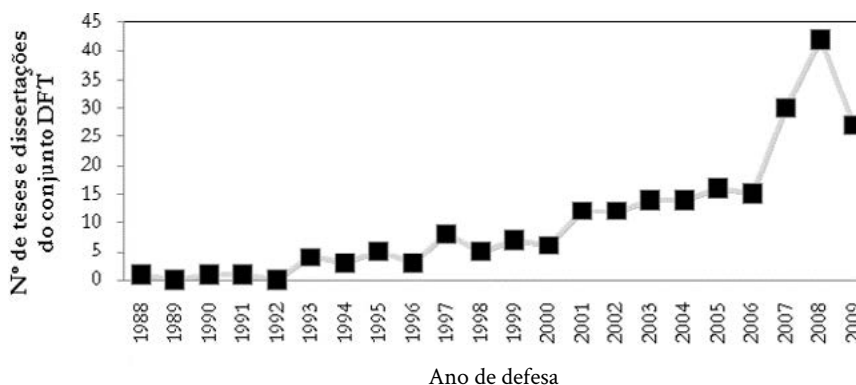
As dimensões formativas associadas a sistemas ou objetos analisados na pesquisa mostrou ser a DF mais representativa, seguida das DF associadas ao sujeito da pesquisa e a ações formativas. Já a DF associada a aspectos teóricos (DFT) da pesquisa e que se refere a pesquisas de análise documental, estado da arte e fundamentos teóricos, mostrou-se menos expressiva, estando presente em apenas 9,5% da produção analisada.

Uma análise mais detalhada da Dimensão Formativa Teórica (DFT) é apresentada nas Figuras 1 e 2. Pode-se notar baixa incidência da DFT em relação ao conjunto de teses e dissertações em EA. Ao relacionar a quantidade de pesquisas que possuem DFT com a

quantidade total de pesquisas produzidas no ano, percebe-se que os anos 1990, 1991 e 1993, contabilizando, respectivamente, 33,33%, 33,33% e 40% do conjunto de teses e dissertações em EA, são os anos que possuem a maior produção de DFT em relação à quantidade de teses e dissertações produzidas em cada ano.

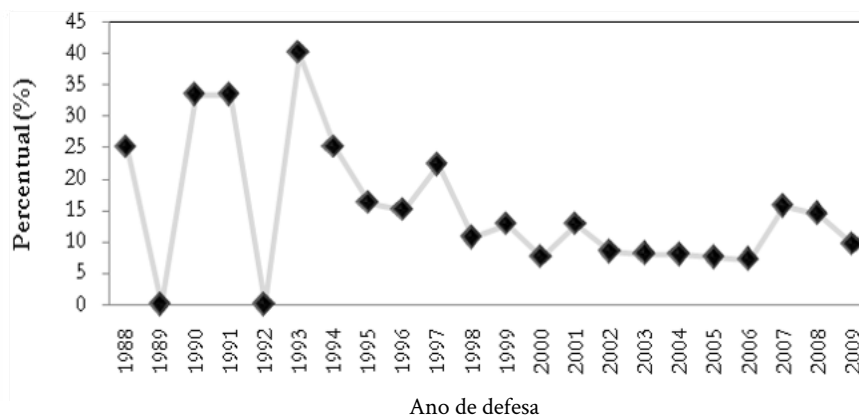
Como pode ser observado na Figura 1, o número de teses e dissertações em EA que possuem DFT aumentaram ao longo dos anos, principalmente a partir do ano 2001, tendo sua maior produção no ano de 2008. No entanto, ao observar a Figura 2, que apresenta o percentual do conjunto DFT em relação à produção acadêmica em EA, em cada ano, observa-se uma estabilização no percentual das teses e dissertações em EA que possuem DFT. Assim, conclui-se que o aumento observado, ao longo dos anos, no número de produções apresentando DFT apenas refletiu o aumento geral observado nas produções de teses e dissertações em EA.

**Figura 1** - Variação do número de teses e dissertações em EA que apresentaram alguma Dimensão Formativa Teórica (DFT) expressa em seus resumos. Valores relativos ao período de 1988 a 2009



**Fonte:** autores

**Figura 2** - Variação do percentual de teses e dissertações em EA que apresentaram alguma Dimensão Formativa Teórica (DFT) expressa em seus resumos. Percentuais calculados a partir da relação, em cada ano, entre o número de teses e dissertações do conjunto DFT e o número total da produção em EA. Valores relativos ao período de 1988 a 2009.

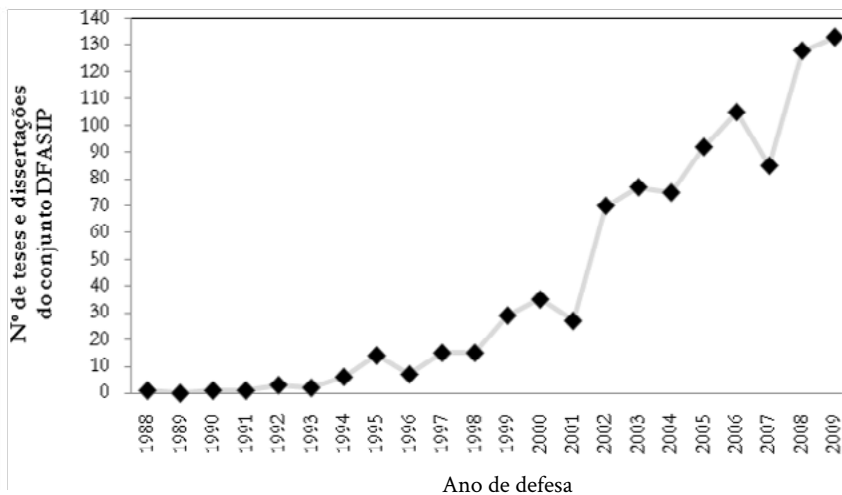


**Fonte:** autores

Nas Figuras 3 e 4, são apresentadas, respectivamente, a distribuição em número absoluto e percentual das teses e dissertações em EA que possuem Dimensão Formativa associada ao sistema ou objeto analisado na pesquisa (DFASIP), em cada ano de defesa. Nota-se que esta DF possui ampla representatividade nas teses e dissertações em EA, atingindo o patamar de 6,37% em relação ao conjunto total de teses e dissertações em EA. Quando é relacionada à quantidade de pesquisas que possuem DFASIP com a quantidade total de pesquisas produzidas em determinado ano, percebe-se que, ao longo de quase todos os anos de pesquisa, o percentual de pesquisas com DFASIP sempre se mostrou representativo, alcançando, em alguns anos, valores próximos ou iguais a 50%.

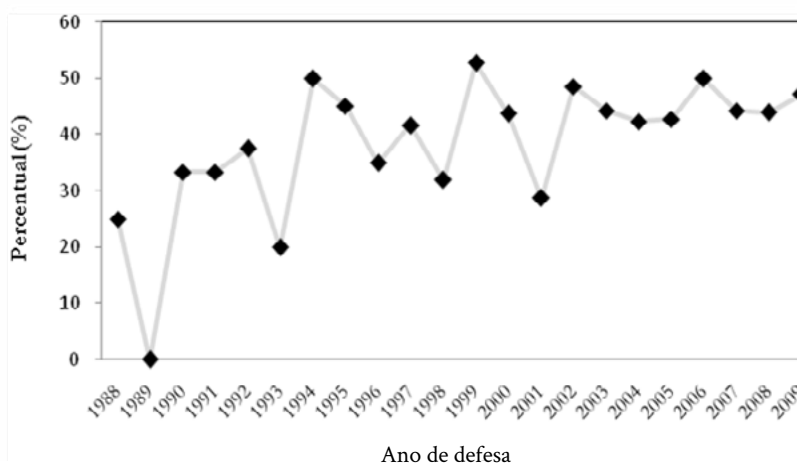


**Figura 3** - Variação do número de teses e dissertações em EA que apresentaram alguma Dimensão Formativa associada ao sistema ou objeto analisado na pesquisa (DFASIP) expressa em seus resumos. Valores relativos ao período de 1988 a 2009.



**Fonte:** autores

**Figura 4** - Variação do percentual de teses e dissertações em EA que apresentaram alguma DFASIP expressa em seus resumos. Variação dos percentuais calculados a partir da relação, em cada ano, entre o número de teses e dissertações do conjunto DFASIP e o número total da produção em EA. Valores relativos ao período de 1988 a 2009.



**Fonte:** autores

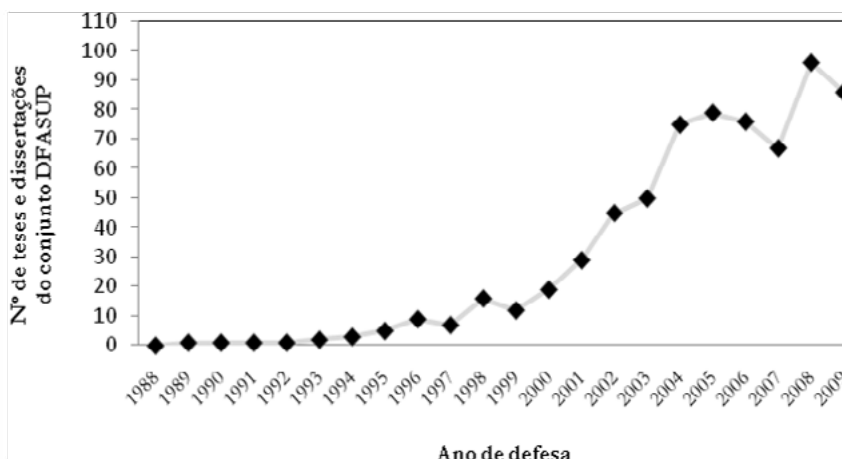
A Figura 3 evidencia um amplo aumento das pesquisas em EA que possuem DFASIP, observando-se apenas pequenos recuos ao longo dos anos. Pode-se notar, ainda, no gráfico da Figura 4, uma constância na relação entre a quantidade de teses e dissertações do conjunto DFASIP produzidas em cada ano e o número total da produção em EA no ano, em torno de 40% a 50%, sendo que apenas no ano de 1989 não foi produzida nenhuma tese ou dissertação apresentando DFASIP.

A expressiva e constante presença da DFASIP nas pesquisas em EA pode ser explicada não só pelo caráter abrangente dessa dimensão, mas também ao valor dado pela pesquisa em EA ao estudo de aspectos formativos ligados a análise de práticas, de professores, de projetos, currículo, dentre outras.

Assim como a DFASIP, a DF associada ao sujeito da pesquisa (DFASUP), que se refere à pesquisa de análise de percepções, representações, concepções e práticas de diversos sujeitos, apresentou-se

também como uma dimensão formativa relevante (Figura 5), presente em 28,7% do conjunto total de pesquisas, caracterizando-se como uma das dimensões formativas de 680 teses e dissertações no período analisado. Como esse tipo de pesquisa é frequente no campo de pesquisa educacional, é natural que a pesquisa em EA também se aproprie dela, de forma efetiva, com a diferença de que os estudos envolvendo percepções são muito mais recorrentes nas pesquisas em EA.

**Figura 5** - Variação do número de teses e dissertações que apresentaram, expressa em seus resumos, alguma Dimensão Formativa associada ao sujeito da pesquisa (DFASUP). Valores relativos ao período de 1988 a 2009.

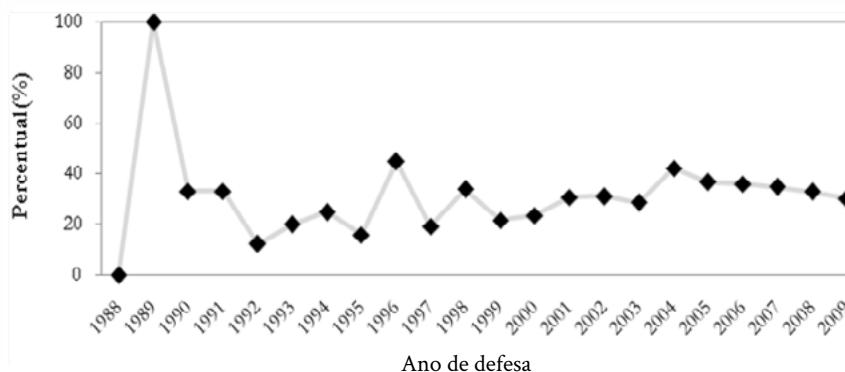


**Fonte:** autores

Pode-se notar, na Figura 5, que o conjunto de teses e dissertações em EA que possui DFASUP aumentou ao longo dos anos, com pequenos recuos em 2006, 2007 e 2009, mas mantendo a tendência de aumento. No entanto, como pode ser observado na Figura 6, a partir de 2005, há uma estabilização do percentual de teses e dissertações em EA que possuem DFASUP em torno de 30 a 40%, indicando que o aumento observado na Figura 5 apenas reflete o aumento geral da produção acadêmica em EA.

Assim como a DFASIP e a DFASUP, a Dimensão Formativa associada a ações formativas (DFAAF) também se mostrou representativa na produção acadêmica em EA, mostrando-se presente em 543 pesquisas ou em 22,9% da referida produção.

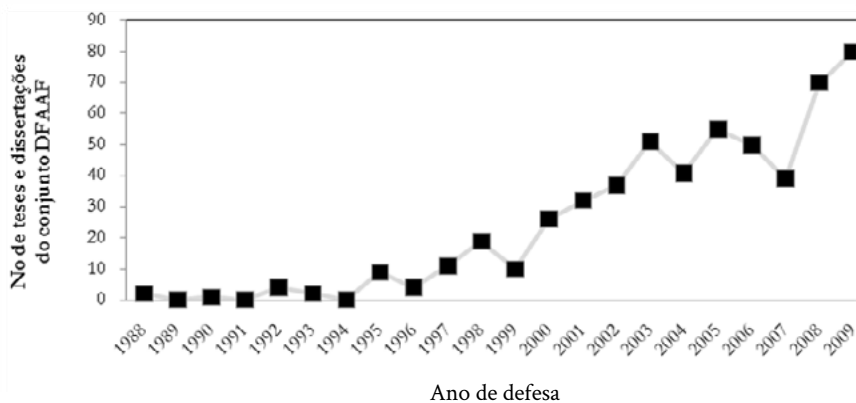
**Figura 6** - Variação do percentual de teses e dissertações em EA que apresentaram, expressa em seus resumos, alguma Dimensão Formativa associada ao sujeito da pesquisa (DFASUP). Percentuais calculados a partir da relação, em cada ano, entre a quantidade de teses e dissertações do conjunto DFASUP e o número total da produção em EA. Valores relativos ao período de 1988 a 2009.



**Fonte:** autores

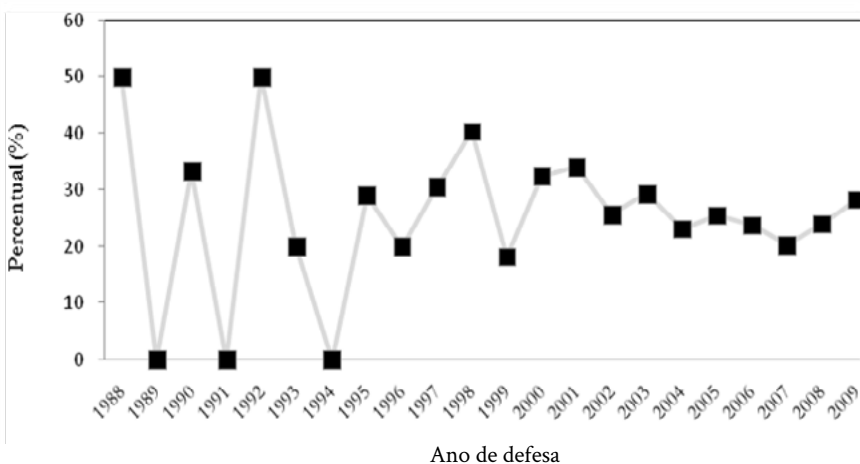
A seguir, nas Figuras 7 e 8, são apresentadas, respectivamente, a variação do número de teses e dissertações do conjunto DFAAF durante o período de 1988 a 2009 e a variação dos percentuais calculados a partir da relação entre a quantidade de teses e dissertações do conjunto DFAAF produzidas em cada ano e o número total da produção em EA em cada ano, sendo estes valores relativos ao período de 1988 a 2009. A partir da análise desses gráficos, buscamos compreender tendências da DFAAF no conjunto analisado das teses e dissertações em EA.

**Figura 7** - Variação do número de teses e dissertações que apresentaram, expressa em seus resumos, alguma Dimensão Formativa associada a ações formativas (DFAAF). Valores relativos ao período de 1988 a 2009.



Fonte: autores

**Figura 8** - Variação do percentual de teses e dissertações que apresentaram, expressa em seus resumos, alguma Dimensão Formativa associada a ações formativas (DFAAF). Percentuais calculados a partir da relação, em cada ano, entre a quantidade de teses e dissertações do conjunto DFAAF e o número total da produção em EA. Valores relativos ao período de 1988 a 2009.



Fonte: autores

A Figura 7 mostra que, no período analisado, houve um crescimento no número de resumos do conjunto DFAAF. Todavia, considerando o percentual em relação ao número de resumos de teses e dissertações de EA defendidas em cada ano (Figura 8), percebe-se que, a despeito da grande variação irregular observada no período de 1988 a 2002, há uma estabilização do percentual (na faixa de 20% a 30%) dessa produção nos sete anos seguintes. Assim, o crescimento observado na Figura 7 deve-se, principalmente, ao crescimento do conjunto total de teses e dissertações em EA.

Optamos por realizar um detalhamento da característica DF associada a ações formativas (DFAAF), pois entendemos a ação formativa como propulsora da formação em EA, considerando, portanto, importante um detalhamento maior das pesquisas com essa característica.

Por meio deste detalhamento da DFAAF, é possível identificar a incidência de três focos da ação formativa: a ação relacionada à produção de material didático-pedagógico, a ação relacionada à formulação de programas, projetos ou metodologias, e as ações formativas diversas envolvendo sujeitos. Na Tabela 2, são apresentados os focos da ação formativa e as respectivas quantidades de pesquisas correspondentes. É importante salientar que uma única pesquisa poderia enquadrar a sua ação em mais de um foco, portanto, a somatória do número de trabalhos dos focos de ação formativa é superior à quantidade de trabalhos com DF relacionada a ações formativas.

**Tabela 2-** Dados quantitativos referentes ao foco da ação formativa identificado nos resumos de teses e dissertações em Educação Ambiental analisados.

<b>Foco da ação formativa</b>	<b>Nº de trabalhos</b>
Ação relacionada à produção de material didático-pedagógico	54
Ação relacionada à formulação de programas, projetos ou metodologias	107
Ações formativas diversas envolvendo sujeitos	411

**Fonte:** autores

Quanto a “ação relacionada à produção de material didático pedagógico” representa 10% do conjunto de pesquisas em que a DF está associada a ação formativa. Consideramos esse foco de ampla importância para a EA, pois os materiais didático-pedagógicos são mediadores da aprendizagem, portanto o interesse das pesquisas nessa vertente representa a preocupação da EA na aprendizagem e transformação dos sujeitos.

O foco “ação relacionada à formulação de programas”, projetos ou metodologias representa 19,6% do conjunto de pesquisas em que a DF está associada à ação formativa. Este foco representa a preocupação das pesquisas em desenvolver novos projetos, programas ou metodologias para a EA, o que é de grande relevância, já que evidencia o interesse das pesquisas em efetivar a EA.

As “ações formativas diversas” envolvendo sujeitos representa 75,5% do conjunto de pesquisas em que a DF está associada a ações formativas. Este foco abrange múltiplos tipos de ação, como cursos, oficinas, aplicação de projetos, programas, metodologias, jogos, realização de trilhas, atividades de formação continuada, enfim, são diversas ações, que em comum envolvem sujeitos. Esse conjunto é muito significativo, pois mostra a amplitude de pesquisas que realizam ações com sujeitos, buscando, assim, proporcionar a formação ambiental.

Outra análise realizada sobre a DFAAF se refere à intencionalidade da ação formativa. Foram identificados 3 tipos de intencionalidade: Ação Formativa diretamente relacionada aos objetivos da pesquisa; Ação Formativa como uma etapa complementar, sem relação direta com os objetivos da pesquisa; Ação Formativa como uma etapa complementar necessária para viabilizar uma etapa ou ação da pesquisa. Na Tabela 3, a seguir, encontra-se a intencionalidade da ação formativa e a respectiva quantidade de pesquisas identificadas. É importante salientar que uma única pesquisa poderia enquadrar a sua ação em mais de uma intencionalidade da AF, portanto, a somatória do número de trabalhos da intencionalidade da Ação Formativa é superior à quantidade de trabalhos com DF relacionada a ações formativas.

**Tabela 3** - Intencionalidade das ações formativas identificadas e sua distribuição em relação ao conjunto de resumos de teses e dissertações.

<b>Intencionalidade da Ação Formativa (AF)</b>	<b>Nº de trabalhos</b>
AF diretamente relacionada aos objetivos da pesquisa	384
AF como etapa complementar, sem relação direta com os objetivos da pesquisa	82
AF como etapa complementar necessária para viabilizar uma ação da pesquisa	100

**Fonte:** Autores

A Ação Formativa diretamente relacionada aos objetivos da pesquisa, que corresponde a 67,8%, representa as ações formativas que se expressam no resumo enquanto objetivo da pesquisa. Assim, essas pesquisas possuem como objetivo realizar alguma ação formativa. A quantidade dessa categoria foi muito expressiva, indicando uma linha de pesquisa em EA que objetiva o desenvolvimento de práticas formativas.

A Ação Formativa como etapa complementar, sem relação direta com os objetivos da pesquisa, que corresponde a 14,5%, refere-se a pesquisas que desenvolvem ações formativas, mas de caráter complementar à pesquisa. Como exemplo, podemos indicar as pesquisas que possuem como objetivo realizar diagnóstico ambiental de uma comunidade, e na sequência, de maneira adicional, desenvolvem uma ação formativa ambiental junto a ela.

A Ação Formativa como etapa complementar necessária para viabilizar uma ação da pesquisa, que corresponde a 17,7%, refere-se às pesquisas que realizam ações formativas tendo como objetivo adquirir dados de análise, ou para testar programas, projetos e metodologias, ou, ainda, para viabilizar a pesquisa no *locus* escolhido. Estas pesquisas não desenvolvem ações formativas com a intencionalidade de formar sujeitos, mas delas se utilizam para alcançar determinados objetivos para a pesquisa.



## CONCLUINDO A PESQUISA

Em relação às quatro Dimensões Formativas (DFs) identificadas nessa produção, chama a atenção a pouca expressividade da DFT, indicando uma ênfase menor da produção acadêmica em EA em relação à discussão dos aspectos teóricos específicos do campo ambiental, priorizando-se dimensões formativas associadas a sistemas, objetos e sujeitos da pesquisa, como também dimensões formativas relacionadas a ações formativas.

A grande representatividade da DFASIP na produção acadêmica analisada reflete a importância dada por essas pesquisas aos diversos sistemas ambientais que conferem a essa dimensão um alto nível de abrangência, englobando uma grande diversidade de pesquisas. Assim, o fato das pesquisas que apresentam a DFASUP estarem associadas apenas ao sujeito da pesquisa, diferentemente do caráter abrangente da DFASIP, faz com que seja ainda mais valorizada a representatividade da DFASUP, na qual os sujeitos da pesquisa podem ser considerados como o sistema de pesquisa preferencial associado à dimensão formativa. Este resultado evidencia uma característica importante da pesquisa em EA, que se apresenta como uma pesquisa que possui a sua dimensão formativa focada nos sujeitos e não em objetos e processos, caracterizando-se, principalmente, por trabalhos que buscam analisar concepções, representações, percepções e práticas de diversos sujeitos sobre vários aspectos relacionados à temática ambiental.

Esse resultado vai ao encontro de vários resultados presentes na literatura. Por exemplo, os trabalhos de Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) e de Rink e Megid Neto (2009) apontam, respectivamente, que 22% e 25% das pesquisas em EA estão relacionadas a estudos sobre percepções, concepções e representações sociais envolvendo diferentes sujeitos, tais como: professores, agentes, educadores ambientais, estudantes e o público em geral, configurando-se como o tipo de pesquisa com o percentual mais expressivo em ambos os estudos citados.

É inegável a importância desse tipo de pesquisa, principalmente pela importância em se reconhecer e diagnosticar as diferentes formas

de pensar, perceber e conceber de diferentes sujeitos e grupos sociais, fornecendo informações de extrema relevância para o planejamento de estratégias educacionais e sociais que propiciem ações de intervenção direta na realidade e que possam resultar em desejáveis mudanças conceituais e de atitudes dos sujeitos e grupos sociais envolvidos na pesquisa. Assim, essas pesquisas são importantes como ponto de partida para outras em EA que não envolvam apenas o diagnóstico da realidade, mas que se apresentem com o objetivo de intervir e transformar a realidade e os sujeitos que nela se fazem presentes.

A quantidade expressiva (22,9%) de pesquisas em EA que desenvolvem ações formativas indica a relevância da DFAAF nessa produção acadêmica, o que pode ser considerado desejável, pois sinalizam não só o compromisso dessas pesquisas em compreender a realidade mas, sobretudo e igualmente, em buscar transformá-la, seja a partir de transformações diretas nos sujeitos, ou mesmo de forma indireta, por meio da formulação de materiais didático-pedagógicos, de projetos, de programas e de metodologias. Um ponto importante a ser destacado é que, aproximadamente 68% dessas ações formativas estão presentes formalmente como um dos objetivos da pesquisa, reforçando ainda mais a importância dada às ações formativas pela produção acadêmica em EA.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2004.

CARVALHO, D. B.; FEITOSA, C. M. M. A produção brasileira de teses sobre Educação Ambiental na biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (BDTD): uma análise temática. **Ambiente & Educação**. v. 16, n. 1, p. 45-57, 2011.

CARVALHO, I. C. M.; SCHMIDT, L. S. A pesquisa em Educação Ambiental: uma análise dos trabalhos apresentados na ANPED, ANPPAS e EPEA de 2001 a 2006. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 3, n. 2, p. 147-174, jul./dez. 2008. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6173>>. Acesso em 01 jun. 2019. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol3.n2.p147-174>.

CARVALHO, I. C. M. Qual Educação Ambiental? Elementos para um debate sobre Educação Ambiental popular e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 43-51, abr./jun. 2001. Disponível em <<http://www.emater.tche.br/site/sistemas/administracao/tmp/1609360911.pdf>>. Acesso em 01 jun. 2019.

CARVALHO, L. M.; TOMAZELLO, M. G. C.; OLIVEIRA, H. T. Pesquisa em educação ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 13-27, abr. 2009. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32622009000100002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622009000100002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622009000100002>.

DRUMMOND, J. A. Anotações de um integrante de bancas examinadoras: teses e dissertações defendidas recentemente na área de Ciências Ambientais. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 5, n. 2, p. 191-214, 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2003000200011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2003000200011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2003000200011>.

SCHNEIDER-FELICIO, B. V. **A relação entre as dimensões ambiental e química**: uma análise das produções dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências no período de 1997-2009. 2012. 132f. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-13082012-113310/pt-br.php>>. Acesso em: 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.11606/D.81.2012.tde-13082012-113310>.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302002000300013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002000300013&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>.

FRACALANZA, H. *et al.* A Educação Ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. 5., 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: ABRAPEC, 2005. Disponível em <[http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p272.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p272.pdf)>. Acesso em 01 jun. 2019.

KAWASAKI, C. S. *et al.* A pesquisa em Educação Ambiental nos EPEAs (2001-2007): natureza dos trabalhos, contextos educacionais e focos temáticos. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 2, p. 147-163,

jul./dez. 2009a. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6197>>. Acesso em 01 jun. 2019. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol4.n2.p147-163>.

KAWASAKI, C. S.; MATOS, M. S.; MOTOKANE, M. T. O perfil inicial do pesquisador em Educação Ambiental: elementos para o estudo sobre a constituição de um campo de pesquisa em EA. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 1, n. 1, jul./dez. 2006. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6118>>. Acesso em 01 jun. 2019. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol1.n1.p111-140>.

KAWASAKI, C. S. *et al.* A Pesquisa em Educação Ambiental nos ENPECs: contextos educacionais e focos temáticos. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009b, Florianópolis. **Anais...**, p.1-12, 2009b. Disponível em <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1386.pdf>>. Acesso em 01 jun. 2019.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. A produção acadêmica brasileira em Educação Ambiental. In: Congresso Europeo Ceisal de Latinoamericanistas, 2007, Bruxelas. **Anais...** Bruxelas: 2007. Disponível em: <<http://www.reseau-amerique-latine.fr/ceisal-bruxelles/CyT-MA/CyT-MA-2-Lorenzetti.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, dez. 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302005000400020&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302005000400020&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302005000400020>.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciência & Educação** (Bauru), Bauru, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132010000100007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000100007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132010000100007>.

MATOS, M. S. A Formação de Professores/as e de Educadores/as Ambientais: Aproximações e Distanciamentos. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n.2, p. 70-85, jul./dez. 2009. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6201>>. Acesso em 01 jun. 2019. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol4.n2.p203-214>.

MATOS, M.S; COELHO-MATOS, M. E. C. O conceito de formação e a pertinência de cursos de formação continuada: em busca de uma formação ambiental crítica, emancipatória e reflexiva. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, RS, v.33, n. 9, set./nov. 2010. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=902&class=02>>. Acesso em 01jun. 2019.

MATOS, M.S; POPAK, T.; COELHO-MATOS, M. E. C. Orientações de formação em atividades de Educação Ambiental desenvolvidas no parque municipal Vila dos Remédios da cidade de São Paulo. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, RS, v.35, n. 9, mar./mai. 2011. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=980&class=02>>. Acesso em 01jun. 2019.

MATOS, M.; POPAK, T. Concepções de ambiente em atividades de Educação Ambiental desenvolvidas em um parque municipal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), v. 8, n. 1, p. 19 a 29, 1 fev. 2014. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1736>>. Acesso em 01jun. 2019.

MEGID NETO, J.; PACHECO, D. Pesquisas sobre o ensino de Física no nível médio no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, R. **Pesquisas em ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 2001, p. 15-30.

MESSINA, G. Investigación en o investigación acerca de la formación docente: un estado del arte en los noventa. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 19, p. 145-207, enero-abril 1999. Disponível em <<https://rieoei.org/RIE/article/view/1057>>. Acesso em 01 jun. 2019. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie1901057>.

PATO, C.; SA, L. M.; CATALAO, Vera Lessa. Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre Educação Ambiental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 213-233, Dec. 2009. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982009000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982009000300011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-46982009000300011>.

REIGOTA, M. Estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 2, n. 1, p. 33-65, 2007. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6130>>. Acesso em 01 jun. 2019. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol2.n1.p33-66>.

RINK, J.; MEGID NETO, J. Tendências dos artigos apresentados nos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA). **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 235-263, dez. 2009. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982009000300012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982009000300012&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-46982009000300012>.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, [S.I.], v. 6, n. 19, set./dez. 2006, p. 37-50. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>>. Acesso em 01 jun. 2019.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHNEIDER-FELICIO, B. V. **A relação entre as dimensões ambiental e química: uma análise das produções dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências no período de 1997-2009**. 2012. 132f. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-13082012-113310/pt-br.php>>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.11606/D.81.2012.tde-13082012-113310>.

TOZONI-REIS, M. F. C. Algumas publicações e pesquisas sobre educação ambiental. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 135-140, abr. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32622009000100009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622009000100009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622009000100009>.

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Revista Perspectiva**, Erechim. v. 34, n.125, p. 17-28, mar. 2010. Disponível em: <[http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125\\_71.pdf](http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125_71.pdf)>. Acesso em 01 jun. 2019.

## CAPÍTULO 24

### **ESTUDO DAS PUBLICAÇÕES RELATIVAS ÀS QUESTÕES FORMATIVAS DE PROFESSORES: em foco os anais do I CECIFOP**

Luciana Aparecida Siqueira Silva<sup>106</sup>  
Christina Vargas Miranda e Carvalho<sup>107</sup>  
Débora Astoni Moreira<sup>108</sup>

As pesquisas em ensino de ciências (EC) no Brasil são consideradas relativamente recentes, tendo seus primórdios, conforme Delizoicov (2004), no início da década de 1970. Para que tal campo de estudos seja fortalecido e continue seu processo de consolidação em todo o país, fazem-se necessários eventos específicos que favoreçam o aprofundamento das discussões teóricas, propiciando ainda, maiores subsídios para que mudanças sejam observadas no âmbito escolar. Para Prado e Santos (2005, p. 131), tais encontros têm como objetivo “oportunizar o contato entre os pares, sistematizar os avanços mais recentes em uma dada área, divulgar novos conhecimentos e traçar

---

106 Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás (UEG/2001), Mestra em Biologia pela Universidade Federal de Goiás (UFG/2003), Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professora do quadro efetivo do núcleo de Biologia do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. E-mail: luciana.siqueira@ifgoiano.edu.br

107 Licenciada em Química pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FAFI-Formiga/2000), Mestra em Ciências pela Universidade Estadual de Goiás (UEG/2013). Doutoranda em Educação em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professora do quadro efetivo do núcleo de Química do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. E-mail: christina.carvalho@ifgoiano.edu.br

108 Bacharel e Licenciada em Química, Mestra em Agroquímica e Doutora em Engenharia Agrícola/Química Analítica Ambiental e Pós-doutora em Engenharia Agrícola/Química Analítica Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora do quadro efetivo do núcleo de Química do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. E-mail: debora.astoni@ifgoiano.edu.br

diretrizes e metas para os futuros empreendimentos numa determinada área do saber”.

Nesse contexto, discutir também sobre a formação de professores tem sido aspecto relevante na área educacional, já que, para Candau (2014, p. 33) “os professores estão em evidência e no centro das controvérsias sobre a problemática atual educação brasileira”. Apesar de muito ter se estudado sobre os aspectos relativos à formação docente (CANDAU, 1987, 2014; NÓVOA, 1992a, b, 2017; PIMENTA, 1996, 2012; ANDRÉ, 2000; GATTI, 2009, 2010), não é um assunto que se encontra esgotado, diante das diversas nuances que envolvem o tema.

Os eventos científicos podem ser considerados ainda como importantes meios de se promover a tríade entre ensino, pesquisa e extensão nas Instituições de Ensino Superior (IES), prevista na legislação vigente, uma vez que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) (BRASIL, 1996) estabelece em seu artigo 52 que “as universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano.” Bem como a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) preconiza no artigo 207 que “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

Ao mesmo tempo em que são socializados resultados de estudos concluídos ou em andamento, os eventos científicos atuam na relação entre pesquisadores e professores dos mais diversos níveis de ensino, o que pode contribuir para a minimização da fragmentação entre teoria e prática no contexto educacional, tão criticada por estudiosos como Gatti (2009, 2010), Saviani (2011) e Pimenta (2012).

O fazer científico que envolve a formação de professores abrange uma série de atividades, dentre as quais se destaca a organização de sociedades acadêmicas que se reúnem periodicamente para a discussão de variadas temáticas que englobam o assunto, tão diverso e, por vezes, controverso. Os membros de tais associações são vinculados



profissionalmente a instituições distintas, incluindo, no caso do Brasil, prioritariamente, as IES que oferecem cursos de licenciatura.

Em nível nacional, relativos às diversas nuances da formação de professores, têm se destacado os seguintes eventos: (i) Reuniões Anuais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd); (ii) Encontros Nacionais de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE); (iii) Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC); (iv) Congresso Nacional de Educação (CONEDU). Especificamente sobre o EC, o principal evento do país tem sido o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). A seguir, destacaremos os principais aspectos relativos a tais eventos, a fim de traçarmos um panorama das reuniões científicas da área no país.

A ANPEd é uma entidade que congrega programas de pós-graduação *stricto sensu* em educação, professores e estudantes vinculados a estes programas e demais pesquisadores da área. Promove as reuniões anuais em nível nacional, a cada dois anos, alternando-se com as reuniões científicas regionais, em todas as regiões do país. Em 2019 a ANPEd realizará sua 39ª reunião anual, tendo sido fundada em 1978. Já o ENDIPE é um encontro bianual que reúne pesquisadores, especialistas, dirigentes educacionais, professores e estudantes dos mais distintos espaços do país e do exterior para discutir especificamente a didática e as práticas de ensino. Esses educadores reuniram-se em 1979 no 1º Encontro Nacional de Prática de Ensino, tendo sido realizadas, até o presente momento, 16 edições do evento, que têm permitido acompanhar as tendências educacionais das três últimas décadas, seus impactos nas escolas e nas práticas docentes, num movimento dialético com interferências concretas nos processos de ensino e aprendizagem. Importa salientar que todas as regiões do Brasil já sediaram edições desses dois importantes eventos que abordam o contexto educacional.

Mais recentemente, com a implementação de programas como o Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), passou a ser realizado o ENALIC, evento que tem por finalidade contribuir com o fortalecimento e consolidação das políticas e práticas de formação e atuação docente. Com sua primeira edição em 2010,

aconteceu anualmente até 2014 e, a partir de então, bianualmente, tendo sido realizado nas seguintes localidades: Manaus (AM), Goiânia (GO), São Luiz (MA), Uberaba (MG), Natal (RN), Curitiba (PR) e, a sétima edição, em Fortaleza (CE), em 2018. Tal evento é vinculado ao Pibid, que é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos estudantes de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de Educação Básica (EB) e com o contexto em que elas estão inseridas. O programa concede bolsas a licenciandos participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por IES em parceria com as redes de ensino.

O CONEDU ocorre anualmente desde 2014, sendo considerado um evento que tem se consolidado na área e tem caráter itinerante, tendo ocorrido em distintos Estados da Federação. Objetiva oportunizar discussões que valorizem as práticas de profissionais da Educação aproximando, cada vez mais, a universidade da escola de EB para a produção de conhecimentos e demandas formativas e avaliativas. O público-alvo abrange professores da Educação Básica, professores do ensino superior, estudantes de graduação e pós-graduação e estudantes de ensino médio (EM) e técnico.

O ENPEC é um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), que foi criada em 1997 durante a assembleia final do I ENPEC, tendo sido realizado em 1997 em Águas de Lindóia (SP). O evento tem como objetivo reunir e favorecer a interação entre os pesquisadores das áreas de Educação em Biologia, Física, Química e áreas correlatas, enfocadas isoladamente ou de maneira interdisciplinar, com a finalidade de discutir trabalhos de pesquisa recentes e tratar de temas de interesse da ABRAPEC.

Um recorte feito sobre a produção difundida no ENPEC (DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2007) realizou levantamento de dados relativos à primeira década do evento (1997 a 2005). O estudo mostrou dados relativos ao crescimento da área e concluiu pela sua consolidação como campo do conhecimento. Com

relação ao referido evento, é possível observar que a região Centro-oeste do país nunca sediou nenhuma de suas edições, sendo uma região carente em eventos específicos sobre o EC. O ENPEC foi realizado nas seguintes localidades: 1999 Valinhos (SP); 2001 Atibaia (SP); 2003 e 2005 Bauru (SP); 2007 e 2009 Florianópolis (SC); 2011 Campinas (SP); 2013 e 2015 Águas de Lindóia (SP); 2017 Florianópolis (SC); e em 2019 o evento será realizado em Natal (RN). O ENPEC é “um dos fóruns mais significativos para a socialização da pesquisa produzida na área. O evento congrega pesquisas das diferentes áreas que compõem a grande área Educação em Ciências” (SLONGO; LORENZETTI; GARVÃO, 2015, p.3).

Todos esses eventos sendo realizados em diferentes regiões do Brasil constituem-se como valiosos recursos na tentativa de minimizar os problemas relativos ao EC. Dentre esses problemas, Lellis (2003) destaca: a ênfase dada aos conteúdos desprovidos de significados no contexto social do aluno; o foco na memorização; o excesso de aulas expositivas e o uso da experimentação como mera ilustração, dissociada de uma estratégia de ensino mais ampla. Além disso, “a comunicação científica é indispensável à atividade científica, pois permite somar os esforços individuais dos membros das comunidades científicas” (TARGINO, 2000, p. 10).

Existem evidências de que o envolvimento em atividades de pesquisa relacionadas ao EC, por parte dos professores, tem se mostrado como recurso eficaz nessa constante busca pelo tão almejado avanço no ensino.

Uma verdadeira melhoria do ensino de ciências depende de muitos fatores, mas a pesquisa em ensino parece ter muito a contribuir nesse sentido, principalmente a pesquisa com fundamentação teórica e epistemológica. Essa pesquisa, no entanto, não pode ficar apenas nas mãos de investigadores isolados em universidades. A experiência já mostrou que, assim, os resultados são pouco significativos e não chegam à sala de aula. É preciso engajar os professores nessa pesquisa. Fica aqui a sugestão, o apelo e o desafio nesse sentido. (MOREIRA, 1988, p. 52).

Dessa maneira, importa mapear o que tem sido estudado pelos pesquisadores da área e como isso tem se refletido na escola. Afinal, as discussões sobre EC só se fundamentam na medida em que signifiquem melhorias no contexto escolar. Nesse cenário se insere o Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores (CECIFOP), um evento bienal promovido pelo Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores (GEPEEC) da Universidade Federal de Goiás, regional Catalão, estando no ano de 2019, em sua segunda edição.

Dentre as atividades do evento estão inseridas conferências, oficinas, mesas redondas, sempre com a presença de estudiosos nacional e internacionalmente renomados, além de sessões de apresentação de trabalhos, debates e encontros de sociedades científicas e de professores e alunos da EB e do ensino superior. O CECIFOP se destaca como um importante evento sobre formação de professores na região, que por ser geograficamente deslocada dos grandes centros do país, é carente em discussões específicas da área. Esse é um evento que apresenta características específicas do EC, acontecendo sempre na mesma IES. No tocante ao tema em discussão, Gatti (2009, p. 163) salienta que “compreender e discutir a formação, as condições de trabalho e carreira dos professores, e, em decorrência sua configuração identitária profissional, se torna importante para a compreensão e discussão da qualidade educacional de um país, ou de uma região”.

O presente estudo tem como objetivo analisar os trabalhos publicados nos Anais do I Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores (CECIFOP) no intuito de caracterizar as discussões que envolveram as questões formativas<sup>4</sup> de professores, traçando-se o perfil das discussões estabelecidas durante a primeira edição do evento.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, tendo como objeto de estudo os trabalhos do I CECIFOP publicados nos Anais do referido evento científico. A pesquisa bibliográfica se desenvolve a partir de materiais já produzidos, especialmente livros e artigos científicos (GIL, 2008). Sobre esse tipo de pesquisa, Marconi e Lakatos (2003, p. 183) elucidam que “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

O acesso aos trabalhos publicados nos Anais do I CECIFOP ocorreu por meio do *site* do evento. A análise englobou as pesquisas e relatos de experiências cujo objeto de estudo foi direcionado às questões formativas de professores, conforme descrito anteriormente.

Num primeiro momento, realizamos a leitura do resumo de todos os trabalhos para avaliar a pertinência da inclusão do trabalho na análise. Salientamos que em muitos artigos tivemos que partir para a leitura da metodologia, ainda nesse primeiro contato, devido ao resumo não apresentar claramente o foco do trabalho. Coletamos as informações de todos os trabalhos quanto ao local e às IES aos quais os autores estavam vinculados.

Após delimitar quais seriam os trabalhos investigados, realizamos a leitura completa destes textos e inserimos numa tabela as seguintes informações: (i) título do trabalho; (ii) gênero (se era pesquisa/ investigação ou relato de experiência); (iii) objetivo; (iv) curso e/ou programa envolvido; e, (v) abordagem metodológica.

A partir de então, elaboramos duas categorias de análise que centraram, principalmente, sobre os objetivos e os procedimentos metodológicos. A categoria ‘foco do objetivo’ teve como subcategorias: o curso de formação, o perfil do licenciando e/ou professor graduado, as concepções dos licenciandos e/ou professores graduados e as intervenções junto aos licenciandos e/ou professores graduados. A outra categoria foi ‘a perspectiva da metodologia utilizada frente ao processo formativo envolvido’.

## APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS

Foram submetidos 194 trabalhos ao I CECIFOP, dos quais 136 foram apresentados no evento e publicados nos Anais. Destes trabalhos, 33 compuseram o *e-book* do evento intitulado “Ciências da Natureza e Formação de Professores: entre desafios e perspectivas apresentados no CECIFOP 2017”<sup>109</sup>. Os trabalhos que compõem os Anais do evento estão distribuídos em 8 eixos temáticos, conforme o Quadro 1.

Ao realizarmos a leitura dos resumos de todos os trabalhos, um aspecto nos chamou a atenção por se tratar de um evento em sua primeira edição, que foi a quantidade de IES diferentes e que apresentam elevada distância geográfica da cidade de Catalão (GO), local onde foi realizado o I CECIFOP. Desse modo, voltamos nossos olhares às cidades e IES às quais os autores eram filiados e então, distribuímos por região brasileira, conforme o Quadro 2.

Todas as regiões brasileiras e o Distrito Federal contemplaram a apresentação de trabalhos no I CECIFOP. Observamos a totalidade de 14 Estados, 39 cidades e 51 instituições de ensino (entre universidades e faculdades públicas e privadas e escolas da Rede Estadual e Municipal de Ensino). As Regiões Norte e Nordeste foram as que apresentaram maior quantidade de Estados envolvidos. A Região Sudeste envolveu a mesma quantidade de cidades, 13 no total, que a Região Centro-Oeste onde se localiza Catalão (GO). Todavia, a maior quantidade de trabalhos está vinculada às IES localizadas em Goiás, principalmente, a UFG- Regional Catalão, possivelmente devido ao envolvimento e empenho de professores e estudantes da instituição sede, em realizar um evento que envolvesse a maior quantidade possível de pessoas da instituição.

---

109 FALEIRO, W.; ASSIS, M. P. (Orgs.) **Ciências da Natureza e Formação de Professores: entre desafios e perspectivas apresentados no CECIFOP 2017**. 1 ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2017. 384 p. Disponível em: [https://docs.wixstatic.com/ugd/898a9f\\_b09cebda4614e148a31318d9792fcac.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/898a9f_b09cebda4614e148a31318d9792fcac.pdf)

**Quadro 1.** Quantidade de trabalhos publicados nos Anais do I CECIFOP por eixo temático

Eixo Temático	Trabalhos
1. Ensino e Aprendizagem de Ciências	30
2. Políticas Educacionais e Formação de Professores de Ciências	16
3. História, Filosofia e Sociologia da Ciências	4
4. Saúde e Meio Ambiente no Ensino de Ciências	13
5. Currículos e Avaliação no Ensino de Ciências	5
6. Práticas Pedagógicas e Ensino de Ciências	26
7. Diversidade, Multiculturalismo no Ensino de Ciências	13
8. Relatos de Experiência	29

**Fonte:** Elaborado pelas pesquisadoras a partir dos dados disponíveis no site do evento. Disponível em: <http://cecifop.sistemasph.com.br/index.php/cecifop/CECIFOP2017/schedConf/presentations>

Após selecionarmos os trabalhos que tiveram como foco as questões formativas de licenciandos, professores graduados e/ou cursos de formação de professores, delimitamos nossa análise a 48 trabalhos, conforme apresentado na Tabela 1.

Os trabalhos selecionados representam 35,3% do total de trabalhos publicados nos Anais do I CECIFOP. Ao analisarmos, separadamente, por eixo temático, percebemos que o Eixo 2 “Políticas Educacionais e Formação de Professores de Ciências” que volta-se especificamente ao nosso objeto de estudo, teve praticamente todos seus trabalhos incluídos em nossa análise. Declaramos que, os três trabalhos que foram excluídos não enfocaram o professor ou o seu processo formativo.

Faremos uma análise geral dos outros eixos temáticos, a partir da leitura realizada dos resumos e às vezes de outras partes do texto. O Eixo 1 “Ensino e Aprendizagem de Ciências”, o Eixo 6 “Práticas Pedagógicas e Ensino de Ciências” e o Eixo 8 “Relatos de Experiência” apresentam as características predominantes de seus trabalhos bem semelhantes. Referem-se às práticas didático-pedagógicas de

acadêmicos com enfoque sobre o ensino e a aprendizagem de alunos da EB (principalmente EM) e não se voltam aos aspectos formativos dos licenciandos. No Eixo 6, identificamos trabalhos nas quais as atividades práticas envolveram os estudantes de curso de licenciatura (percebemos pelo contexto porque não foi enunciado no texto), mesmo assim, o trabalho não enfocou a atividade como ferramenta didática auxiliar na prática do futuro professor, voltando-se a discussão para os procedimentos ou regras para seu desenvolvimento.

**Quadro 2.** Distribuição das cidades onde se localizam as IES vinculadas aos autores que apresentaram trabalho no I CECIFOP, por região brasileira

Região	Estado	Cidade/IES
Norte	Amazonas	Manaus (UEA e ESBAM)
	Pará	Belém (UFPA e UNAMA)
	Rondônia	Colorado do Oeste (IFRO)
	Tocantins	Palmas (UFT)
Nordeste	Maranhão	São Luís (UEMA e UniCeuma); Bacabal (UFMA); Campo Mourão (Unespar)
	Rio Grande do Norte	Natal (UFRN)
	Pernambuco	Recife (UPE)
	Bahia	Caetité (UNEB)
Sul	Rio Grande do Sul	Porto Alegre (UFRGS); Lajeado (Univates)
Sudeste	Minas Gerais	Belo Horizonte (UFMG e CEFET/MG); Uberlândia (UFU e Escolas da Rede Municipal e Estadual de Ensino); Uberaba (UFTM e UNIUBE); Ituiutaba (UEMG); Alfenas (Unifal); Ouro Preto (UFOP)
	São Paulo	São Paulo (Unesp); Ribeirão Preto (USP); Santo André (UFABC); Campinas (Unicamp); São Roque (IFSP)
	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro (UFRJ); Itaboraí (FACNEC)
Centro-Oeste	Goiás	UFG (Goiânia, Catalão e Cidade de Goiás); UEG (Anápolis e Quirinópolis); PUC/GO (Goiânia); IFG (Anápolis, Itumbiara, Jataí e Inhumas); IF Goiano (Iporá, Morrinhos e Urutaí)
	Mato Grosso	Tangará da Serra (Unemat e SEDUC); Cáceres (UFMT)
Distrito Federal	---	Brasília (UnB; IFB e Rede Pública de Ensino)

**Fonte:** Elaborado pelas pesquisadoras a partir dos dados disponíveis no site do evento.



**Tabela 1.** Quantidade de trabalhos selecionados para investigação em cada eixo temático

Trabalho	Eixo Temático							
	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3	Eixo 4	Eixo 5	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8
Selecionado	8	13	1	2	1	7	6	10
Representatividade (em %)	26,7	81,3	25,0	15,4	20,0	26,7	46,2	34,5

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Em sua maioria, esses três eixos temáticos apresentam atividades e pesquisas desenvolvidas em disciplinas pedagógicas de cursos de formação de professores e no âmbito do Pibid e Estágio Supervisionado. A diferença entre esses eixos está no gênero do trabalho, pois os Eixos 1 e 6 apresentaram, majoritariamente, pesquisa/investigação (apesar de também apresentarem relatos) e o Eixo 8, voltou-se aos relatos de experiência. A representatividade dos Eixos 1 e 6 sobre o nosso objeto de estudo foi a mesma (26,7%), ficando bem próxima dos trabalhos do Eixo 8 que foi em torno de 35%.

O Eixo 3 “História, Filosofia e Sociologia da Ciências” apresenta um campo de estudo que não abrange especificamente o professor e sua formação e sim, o contexto histórico, filosófico e social que envolve as Ciências. Ainda assim, selecionamos um trabalho dentre os quatro constantes neste eixo temático.

No Eixo 4 “Saúde e Meio Ambiente no Ensino de Ciências” houve mais trabalhos com envolvimento de questões relativas à preservação ambiental direcionado aos estudantes e empoderamento dos sujeitos (alunos da EB e comunidade em geral) frente aos conhecimentos necessários de situações que envolvem risco de saúde. O Eixo 5 “Currículos e Avaliação no Ensino de Ciências” apresentou trabalhos cujo foco se voltou às situações curriculares, principalmente do EM, no que tange à necessidade de contextualização no Ensino de Ciências e até mesmo aspectos relacionados à Base Nacional Comum

Curricular (BNCC) do EM. Os Eixos 4 e 5 tiveram, em média, 18% de seus trabalhos selecionados para nossa investigação.

O Eixo 7 “Diversidade, Multiculturalismo no Ensino de Ciências” teve a maioria dos seus trabalhos com o foco direcionado às discussões no campo do Corpo, Gênero e Sexualidade, envolvendo diferentes grupos de pesquisa. Proença *et al.*, (2019) ao realizarem levantamento sobre tendências das pesquisas de gênero na formação docente em ciências no Brasil constataram que a maioria dos trabalhos trata das questões de gênero articuladas à prática docente, mas no aspecto majoritariamente de diagnósticos.

Os autores reconhecem ainda “a necessidade de novas pesquisas que abordem a temática em foco, nas mais diferentes perspectivas” (PROENÇA, *et al.*, 2019, p. 107). Identificamos também, trabalhos que envolveram a inclusão de portadores de necessidades especiais, particularmente, cegos e surdos. Todavia, estes trabalhos voltaram-se aos estudantes de EB e não às necessidades e diversidades existentes entre os professores e os licenciandos, que também se caracterizam como estudantes.

Ao analisarmos os trabalhos quanto ao gênero (se era pesquisa/ investigação ou relato de experiência), identificamos muitos trabalhos localizados em eixos, que consideramos inadequados, mediante as normas estabelecidas pelo evento, especialmente, relatos de experiência alocados em eixos diferente do específico para este tipo de trabalho (eixo 8). As diretrizes para os autores elucidavam que o eixo deveria ser indicado no corpo do trabalho, conforme template disponibilizado, ficando a critério da comissão científica reclassificar a área temática e a modalidade do trabalho enviado.

Diante de tais normas, entendemos que os trabalhos vinculados aos eixos temáticos 1 ao 7 deveriam envolver pesquisas inéditas com resultados, cabendo ao(s) autor(es) identificar a temática desses eixos mais apropriada à sua pesquisa. Ao eixo temático 8 estariam vinculados todos os trabalhos que referem-se à ‘Relato de Experiência’, independente do assunto abordado.

Dos 48 trabalhos selecionados, 64,6% (n=31) representam pesquisas e 35,4% (n=17) relatos de experiência. Encontramos associações feitas corretamente, quanto ao gênero do trabalho, nos eixos temáticos 3, 4, 5 e 8. Nos demais eixos, que deveriam apresentar somente resultados de pesquisas, encontramos 2 relatos entre os 8 trabalhos do eixo 1, 1 relato entre os 13 trabalhos do eixo 2, 3 relatos entre os 7 trabalhos do eixo 6, 1 relato entre os 6 trabalhos do eixo 7. No entanto, estes relatos pertenciam às temáticas delimitadas pelos eixos. Portanto, dos 17 trabalhos identificados como relato de experiência, 9% (n=7) estavam vinculados a outros eixos temáticos que não foi o estabelecido pelo evento a esse tipo de discussão. Esclarecemos que não analisamos se os trabalhos que constavam nos eixos 1 a 7 estavam associados corretamente às propostas temáticas desses eixos, pois direcionamos nosso olhar ao gênero do trabalho (pesquisa ou relato de experiência).

Discutiremos as informações coletadas nos trabalhos selecionados a partir das categorias elaboradas para a análise. Sobre a categoria 'foco dos objetivos', encontramos 29,2 % (n=14) dos trabalhos direcionados às discussões sobre 'o curso de formação de professores', dentre os quais 11 voltavam-se aos cursos de graduação e 3 aos cursos de pós-graduação em nível de mestrado, estando alocados nos eixos temáticos 1, 2, 3, 4 e 6. O eixo 6 foi o que mais englobou trabalhos com este enfoque e, apesar de termos selecionado poucos trabalhos dos eixos 3 e 4, estes discutiram sobre os cursos de formação de professores em nível de graduação.

Quanto à subcategoria 'perfil de licenciandos e professores já graduados', apenas 4,2% (n=2) dos trabalhos voltaram-se às discussões do perfil de professores já em atuação no magistério, estando um trabalho no eixo 1 e o outro no eixo 2. Quanto 'às concepções dos licenciandos e/ou professores graduados', 37,5 % (n=18) dos trabalhos tiveram esse foco, sendo 12 direcionados às concepções de licenciandos, estando nos eixos 1, 2, 5 e 8, principalmente no eixo 8; 5 direcionados às concepções de professores, integrando os eixos 1, 2 e 7, especialmente

o eixo 1; e um dos trabalhos com a abordagem sobre as concepções de licenciandos e professores, que está localizado no eixo 2.

A última subcategoria relaciona-se às 'intervenções junto aos licenciandos e/ou professores graduados', representando 29,2% (n=14) dos trabalhos, sendo 8 com enfoque nas intervenções junto aos licenciandos, localizados nos eixos 1, 2,6 e 8, principalmente no eixo 8 e 6 trabalhos com as discussões voltadas às intervenções junto aos professores já formados, que encontram-se nos eixos 7 e 8, especialmente neste último. Um dos trabalhos direcionados às intervenções junto aos professores graduados também abordou as concepções desses professores. Sobre tal aspecto, ANDRÉ (2009, p. 51), ao realizar levantamento relativo à produção acadêmica sobre formação de professores nos anos 1990 e 2000, concluiu que

[...] um aspecto muito promissor das pesquisas mais recentes é a atenção dada ao professor. Muitos estudos foram produzidos nos últimos anos, em torno das opiniões, das representações, dos processos de constituição de identidade, dos saberes e práticas dos professores. Conhecer de perto quem é o professor da educação infantil, da educação básica ou superior parece-nos não só relevante, mas fundamental para que se possa delinear estratégias efetivas de formação. Aproximar-se das práticas dos professores, adentrar o cotidiano de seu trabalho é, sem dúvida, imprescindível para que se possa pensar, com eles, as melhores formas de atuação na busca de uma educação de qualidade para todos.

A outra categoria de análise dos trabalhos refere-se à 'perspectiva da metodologia utilizada frente ao processo formativo envolvido', ou seja, o licenciando, o professor graduado ou o curso de formação de professores. Nessa categoria, analisamos os 31 trabalhos cujo gênero foi identificado como pesquisa, em virtude dos demais trabalhos não apresentarem informações destinadas ao percurso metodológico por se tratarem de relatos de experiência.

Dos oito trabalhos cuja abordagem se voltou ao licenciando, dois apresentaram abordagem quali-quantitativa, sendo os demais de cunho qualitativo. Identificamos um estudo de caso e um estudo exploratório

com análise documental. Para coleta de dados, três trabalhos utilizaram questionário adotando a análise de conteúdo como método e outros três utilizaram entrevista, sendo o método escolhido a análise textual descritiva (ATD). Um dos trabalhos que utilizou entrevista também utilizou o grupo focal para a coleta de dados. No que se refere aos aspectos metodológicos, André (2009) tece críticas por meio das quais observa que

[...] os estudos pontuais, com número pequeno de sujeitos e análises circunscritas ainda é grande, o que requer, por parte dos cursos de pós-graduação, urgentes medidas, como por exemplo, fazer dos grupos de pesquisa um espaço efetivo de formação dos jovens pesquisadores, dando oportunidade para a realização de pesquisas articuladas, com referenciais consistentes, análises mais densas e resultados mais alentados. (ANDRÉ, 2009, p. 52)

A pesquisa desenvolvida na maioria dos 9 trabalhos que enfocaram o professor já graduado foi de cunho qualitativo, sendo apenas duas com abordagem quali-quantitativa. Identificamos três pesquisas bibliográficas e um estudo exploratório com análise documental, cujo método empregado foi a análise de conteúdo. A coleta de dados foi realizada por questionário em três trabalhos. Brzezinski (2009) reitera uma situação também mencionada por André (2009) ao relatar dificuldades de se constatar o método, a metodologia, os procedimentos e o instrumental da pesquisa realizada, afirmando que “os pesquisadores precisam ficar atentos para que concepções e *modus faciendi* sejam detalhadamente descritos” (p. 93).

Já com relação aos 14 trabalhos que discutiram os aspectos formativos de professores a partir do curso de formação, um apresentou abordagem quantitativa e outro quali-quantitativa, sendo os demais de caráter qualitativo. A pesquisa bibliográfica foi utilizada em seis trabalhos, a pesquisa documental em cinco e um trabalhos foi de revisão de literatura. Sobre os trabalhos que utilizaram a análise documental, um deles coletou os dados também por questionário e entrevista e outros dois utilizaram a ATD como método de análise dos documentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisarmos os trabalhos publicados nos Anais do I CECIFOP identificamos uma quantidade expressiva de autoria dos trabalhos vinculados às diferentes IES e que encontram-se, geograficamente, distantes de Catalão (GO), cidade sede do evento. A publicação dos trabalhos envolveu representantes de todas as regiões brasileiras e do Distrito Federal. Por se tratar de um evento em sua primeira edição, tal abrangência é indicativo da relevância do congresso, das atividades que nele ocorreram e do compromisso da comissão com a organização e divulgação do evento.

Ao caracterizarmos as discussões que envolveram as questões formativas de professores, buscando-se traçar o perfil dessas discussões, percebemos que o Eixo 2 “Políticas Educacionais e Formação de Professores de Ciências” apresentou a maior representatividade dos trabalhos selecionados para a análise.

Quanto ao gênero dos trabalhos, mais da metade envolveu resultados de pesquisas. Porém, identificamos que existem trabalhos que são relatos de experiência localizados fora do eixo temático 8, que foi destinado a essa categoria de texto. Desse modo, consideramos que mudanças poderiam ser repensadas por parte da comissão organizadora do evento quanto à distribuição dos trabalhos por eixos. Uma sugestão seria retirar o eixo 8 e incorporar os relatos de experiência aos outros sete eixos temáticos, porém em categorias diferentes. Uma categoria seria destinada aos relatos de experiência com certo limite de páginas e a outra categoria, seria pesquisa/investigação com o limite de páginas superior à primeira categoria.

O foco dos objetivos dos trabalhos voltou-se, prioritariamente, às concepções dos licenciandos e/ou professores graduados, seguida pelas intervenções junto aos licenciandos e/ou professores graduados e pelos cursos de formação de professores. A abordagem que menor enfoque foi o perfil de licenciandos e professores já graduados.

Quanto aos aspectos metodológicos, a maioria dos trabalhos do gênero pesquisa utilizou a abordagem qualitativa, porém, cinco

apresentaram abordagem quali-quantitativa e um foi realizado a partir da perspectiva quantitativa. Os trabalhos direcionados aos licenciandos foram, em sua maioria, pesquisas qualitativas sendo utilizado questionário e entrevistas para a coleta dos dados. Já os trabalhos com enfoque no professor já graduado delinearum um pouco mais a metodologia empregada, sendo algumas pesquisas bibliográficas. Os trabalhos cujo foco voltou-se aos cursos de formação de professores, foram os que mais detalharam o caminho percorrido na realização da investigação, cuja maioria se deu pela pesquisa bibliográfica e pela pesquisa documental.

Salientamos aqui a relevância da realização do I CECIFOP, que inaugurou na região importantes discussões no âmbito do Ensino de Ciências e da Formação de Professores, em suas mais diversas manifestações. Destacamos ainda a importância da continuidade do evento, a fim de que as discussões estabelecidas possam se refletir no contexto das escolas de Educação Básica, campo fértil para a realização de atividades diversificadas e reflexões sobre a (e na) prática docente.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**. Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-56, 2009.

\_\_\_\_\_. A pesquisa sobre formação de professores no Brasil – 1990-1998. In: CANDAU, V. M. (Org.).

**Ensinar e aprender: sujeitos, saberes e pesquisa**. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2000. p. 83-100.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988**. Brasília:CC, 1988.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRZEZINSKI, I. Pesquisa sobre formação de profissionais da educação no GT 8/ANPEd: travessia histórica. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, v. 1, n. 1, p. 71-94, 2009.

CANDAUI, V. M. F. **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP/PUC-RJ, 1987. 93 p.

\_\_\_\_\_. Ser professor/a hoje: novos confrontos entre saberes, culturas e práticas. **Educação**, v. 37, n. 1, p. 33-41, 2014.

CARMO, J. S.; PRADO, P. S. T. do. Apresentação de trabalho em eventos científicos: comunicação oral e painéis. **Interação em Psicologia**, v. 9, n. 1, p. 131-142, 2005.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro Ensino de Física**, v. 21, n. 2, p. 145-175, 2004.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. ENPEC: 10 anos de disseminação da pesquisa em Educação em Ciências. In: **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**. Florianópolis, SC, 2007.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

\_\_\_\_\_. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Brasileira de Formação de Professores**, v. 1, n. 1, p. 90-102, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

LELLIS, L. O. **Um estudo das mudanças relatadas por professores de Ciências a partir de uma ação de formação continuada**. 2003. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Química) - Universidade de São Paulo, USP. São Paulo, SP, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311p.

MOREIRA, M. A. O professor-pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências. **Em Aberto**, v. 7, n. 40, p. 42-55, 1988.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.



\_\_\_\_\_. Formação de professores e formação docente. In:\_\_\_\_\_. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992a. p. 15-33.

\_\_\_\_\_. Os professores e as histórias da sua vida. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Vida de Professores**. Porto: Porto Editora, 1992b. 214p. p. 11-30.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes docentes. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividades docentes**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

\_\_\_\_\_. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 2, p. 72-84, 1996.

PROENÇA, A. O.; BALDAQUIM, M. J.; BATISTA, I. L.; BROIETTI, F. C. D. Tendências das Pesquisas de Gênero na Formação Docente em Ciências no Brasil. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 1, p. 98-107, 2019.

SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Poíesis Pedagógica**, v. 9, n. 1, p. 7-19, 2011.

SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L.; GARVÃO, M. A pesquisa em educação em ciências disseminada no ENPEC (2007 a 2013): explicitando dados e analisando tendências. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**. Águas de Lindóia, SP, 2015.

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, p. 1-27, 2000.

A coleção “**Ciências da Natureza e Formação de Professores**” do II Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores – II CECIFOP é uma obra financiada pela Capes (Processo 88887.290496/2018-00 Edital 29/2018) e pelo CNPq (Processo: 403787/2018-1 Chamada ARC nº 06/2018 L2). A coleção reuni trabalhos de diversos autores que se debruçam sobre os estudos das Ciências da Natureza e Formação de Professores em diversas perspectivas desde os fundamentos sociais, históricos, políticos, culturais, filosóficos, pedagógicos e psicopedagógicos, inovação e tecnologias, às relações entre a dimensão da Formação de Professores, sujeitos e práticas de ensino em espaços escolares e não escolares, conhecimento e cultura e desigualdades educacionais.

A Coleção possui 7 livros, e este é o Livro 3 da coleção! Boa Leitura! Todos os autores abdicaram, de seus direitos autorais, e têm total responsabilidade sobre os textos apresentados. O livro é gratuito e pode ser baixado na versão e-book no site da editora Kelps no seguinte endereço <https://kelps.com.br/catalogo/>



### Sobre os organizadores

**Wender Faleiro** - Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas, licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais e Doutorado em Educação pela UFU. Pós Doutor em Educação pela PUC-GO. Atualmente é Professor da Unidade Acadêmica Especial de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão. Líder Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores – GEPEEC e Vice-Líder Núcleo de Extensão e Pesquisa em Educação e Desenvolvimento do Campo – NEPCampo. E-mail: [wender.faleiro@gmail.com](mailto:wender.faleiro@gmail.com)

**Ana Flávia Vigário** – Licenciada em Ciências Biológicas e Mestra em Biologia (Biologia Celular e Molecular) pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Doutora em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Atualmente é Professora Adjunta do Instituto de Biotecnologia da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Biologia – GEPENBio e membro do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores – GEPEEC. E-mail: [afvbioufg@gmail.com](mailto:afvbioufg@gmail.com)

**Cíntia Maria Felício** – Licenciada e Bacharel em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com mestrado em Química pela UFU e doutorado em Química pela Universidade Federal de Goiás. Coordenadora e professora do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática. Professora do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) – IF Goiano. Líder do grupo de pesquisa: Ludismo e Ensino de Ciências na Formação Profissional, E- mail: [profacmfelicio@gmail.com](mailto:profacmfelicio@gmail.com).

