

**1ª EDIÇÃO**

# **RECOMENDAÇÕES PARA A PRODUÇÃO LEITEIRA NOS TRÓPICOS**

**RODRIGO ZAIDEN TAVEIRA**

**TATYANA CELIAC DE OLIVERA**



**EDITORA  
KELPS**

**RECOMENDAÇÕES PARA** 1ª edição  
**A PRODUÇÃO LEITEIRA NOS TRÓPICOS**

*Rodrigo Zaiden Taveira*  
*Tatyana Celiac de Olivera*

Conselho Editorial  
Editora Kelps  
Rua 19 nº 100 — St. Marechal Rondon - CEP 74.560-460  
Goiânia — GO  
Fone: (62) 3211-1616 - Fax: (62) 3211-1075  
E-mail: [kelps@kelps.com.br](mailto:kelps@kelps.com.br) / homepage: [www.kelps.com.br](http://www.kelps.com.br)

PROGRAMAÇÃO VISUAL  
Pedro Henrique Barros  
[pedrogynbrazil@outlook.com](mailto:pedrogynbrazil@outlook.com)

REVISÃO  
Rodrigo Zaiden Taveira  
Tatyana Celiac de Oliveira

CIP - Brasil - Catalogação na Fonte DARTONY DIOCEN T. SANTOS - CRB-1 (1ª Região) 3294

---

R311

Recomendações para produção leiteira nos trópicos./  
Rodrigo Zaiden Taveira, Tatyana Celiac de Oliveira (Org.) –  
Goiânia: Kelps 2024.

54 p.: - il.

ISBN: 978-65-5253-098-1

1. Agropecuária. 2. Bovinocultura. 3. Gado. I.Titulo.

CDU:636.03

---

#### **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  
2024

# OS AUTORES

## Tatyana Celiac de Oliveira

*Zootecnista pela PUC – Go (2015/2019), possui MBA em Gestão Estratégica do Agronegócio pelo IPOG – Go (2019/2021).*

## Rodrigo Zaiden Taveira

*Zootecnista, especializado em julgamento de raças Zebuínas pela Faculdade de Agronomia e Zootecnia de Uberaba (FAZU), Mestre e Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Pós-Doutorado pela Universidade de Évora (Portugal). Professor dos cursos de Zootecnia e Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Goiás e Pontifícia Universidade Católica de Goiás.*

# SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
BEM-ESTAR ANIMAL (BEA).....	8
VOCÊ CONHECE AS CINCO LIBERDADES DO BEA?.....	7
TEM COMO OBSERVAR O BEA NA PROPRIEDADE RURAL? .....	8
O QUE É ESTRESSE TÉRMICO .....	9
O QUE É ZONA DE CONFORTO TÉRMICO?.....	10
QUAIS AS REGIÕES DE ORIGEM DAS VACAS LEITEIRAS? .....	11
QUAIS AS RAÇAS MAIS UTILIZADAS NO BRASIL?.....	12
COMO ESCOLHER A MELHOR RAÇA? .....	13
OLHANDO PARA A VACA TEMOS COMO SABER SE ELA ESTÁ EM ESTRESSE TÉRMICO?.....	14
EXISTEM ALGUNS SINTOMAS DE ESTRESSE TÉRMICO QUE SÓ PODEM SER DIAGNOSTICADOS VIA EXAMES LABORATORIAIS?.....	15
QUAIS OS PREJUÍZOS CAUSADOS PELO ESTRESSE TÉRMICO? .....	17
COMO REDUZIR OS CASOS DE ESTRESSE DAS VACAS LEITEIRAS?.....	18
QUAL A MELHOR RAÇA PARA A PRODUÇÃO DE LEITE NOS TRÓPICOS? .....	19
QUAL O MELHOR SISTEMA DE PRODUÇÃO A SER UTILIZADO PARA A PRODUÇÃO DE LEITE NOS TRÓPICOS? EXTENSIVO.....	20
PRODUÇÃO LEITEIRA NOS TRÓPICOS? EXTENSIVO.....	23
QUAL O MELHOR SISTEMA DE PRODUÇÃO A SER UTILIZADO PARA A PRODUÇÃO DE LEITE NOS TRÓPICOS? SEMI- INTENSIVO....	25
PRODUÇÃO LEITEIRA NOS TRÓPICOS? SEMI- INTENSIVO .....	27
QUAL O MELHOR SISTEMA DE PRODUÇÃO A SER UTILIZADO PARA A PRODUÇÃO DE LEITE NOS TRÓPICOS? INTENSIVO.....	29
PRODUÇÃO LEITEIRA NOS TRÓPICOS? INTENSIVO.....	31
COMO SABER QUAL SISTEMA DEVO USAR?.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

A close-up photograph of a black and white cow's head, looking towards the right. The cow has a white blaze on its face and a white patch on its forehead. The background is a clear, bright blue sky.

# Considerações iniciais

A oferta de diversos produtos lácteos no mercado deve atender as demandas da sociedade, a qual preconiza por produção ética, capaz de garantir segurança do alimento, bem-estar dos animais, preservação dos recursos naturais e responsabilidade social.



Coexistem no Brasil diversos sistemas de produção leiteira, tendo em vista os diferentes biomas em que se encontram. Concomitante com esta diversidade, o rebanho leiteiro nacional tem como característica marcante a diversidade na composição genética dos animais, o que implica em diferentes níveis de produtividade.



A decisão da raça a ser utilizada depende de vários fatores importante, entre eles: sistema e objetivo de produção; planejamento nutricional, sanitário, reprodutivo, adesão a programas de bonificação e modelo de gestão utilizado pela propriedade.

# JUSTIFICATIVA...

A produção leiteira eficiente nos trópicos depende de vários fatores, os quais respondem pela viabilidade da atividade. Entre estes fatores, as altas temperaturas predominantes a maior parte do ano em diversas regiões do país podem levar as vacas ao estresse térmico, refletindo em baixos níveis produtivos. Desta forma, torna-se importante conhecer os principais efeitos do ambiente tropical sob os rebanhos leiteiros, a forma de mensurá-los e as opções de minimizar os impactos negativos.

.....

# Bem - Estar Animal (BEA)

O bem-estar animal precisa ser considerado em todos os sistemas de produção leiteira. As vacas são seres sencientes com necessidades a serem atendidas.



# Como ofertar bem-estar às vacas leiteiras?

- **Utilizar raças compatíveis com o sistema de produção adotado.**
- **Garantir o acesso a água e alimento de qualidade.**
- **Manejar os animais sempre com calma.**
- **Ofertar sombreamento de qualidade.**
- **Manter os animais saudáveis.**



# Como ofertar bem-estar às vacas leiteiras?

- **Priorizar o uso de pisos e camas que não causem danos ao sistema locomotor dos animais.**
- **Ofertar temperatura e umidade condizente com as necessidades da raça utilizada.**
- **Evitar barulhos ou situações que incomodem ou assustem os animais.**
- **Estar atento à rotina de manejo com os animais.**



## Você conhece as cinco liberdades do BEA ?



Livre de fome e sede;  
Livre de dor e doenças;  
Livre do desconforto;  
Livre para expressar seu comportamento natural;  
Livre de medo e estresse.

# Tem como observar o BEA na Propriedade Rural ?

**SIM !**

De olho nos indicadores:

## Instalações

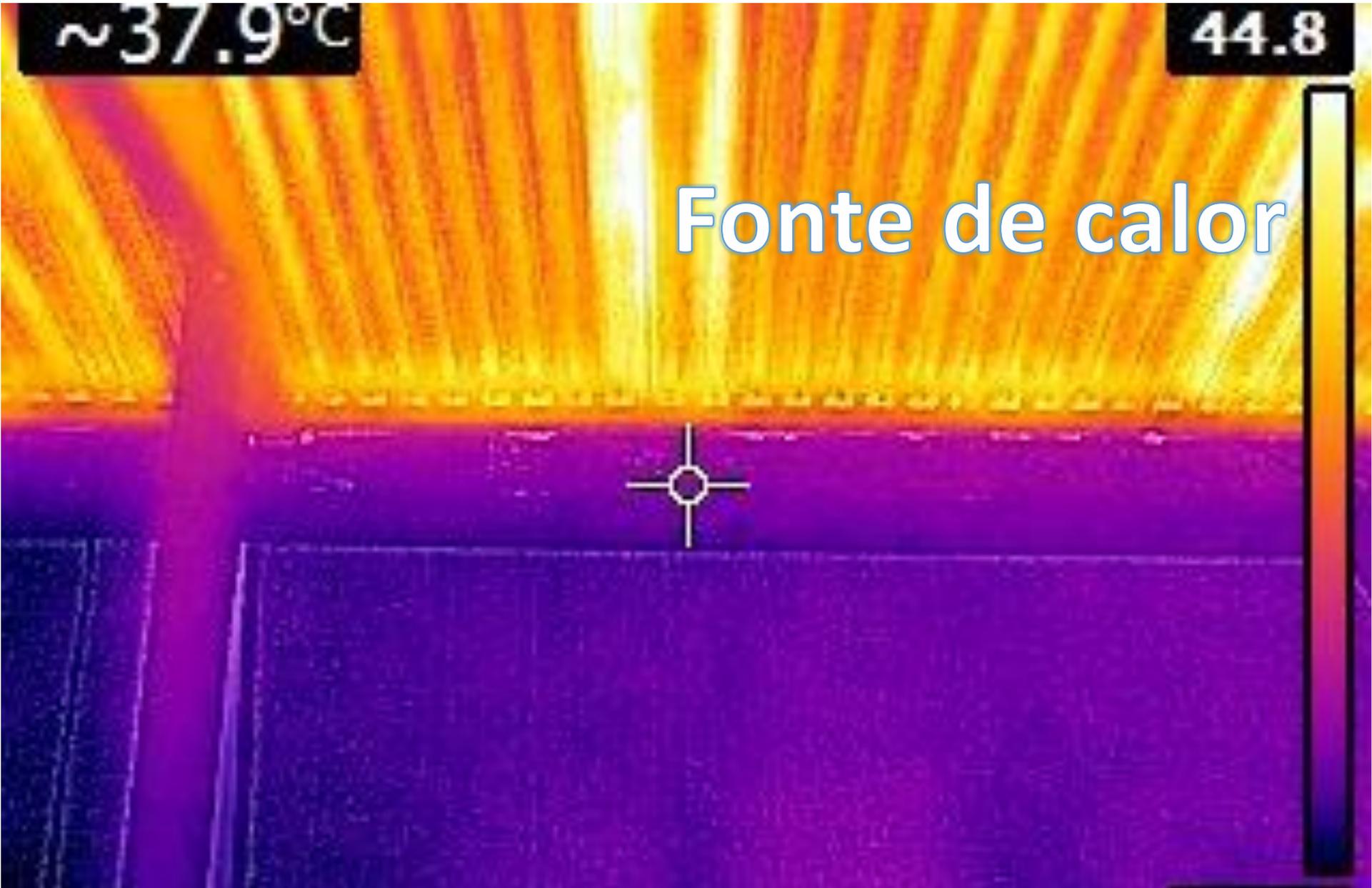
- ☉ Área adequada disponível por animal;
- ☉ Higienização periódica de cochos e bebedouros;
- ☉ Ventilação, temperatura e umidade adequadas;
- ☉ Qualidade e manutenção das instalações;
- ☉ Correta manutenção da cama.

## Rebanho

- ☉ Taxa de natalidade, mortalidade e morbidade;
- ☉ Comportamentos estereotipados;
- ☉ Nível de produção diário das vacas;
- ☉ Ingestão adequada de alimentos e água;
- ☉ Dosagem hormonal e parâmetros bioquímicos.

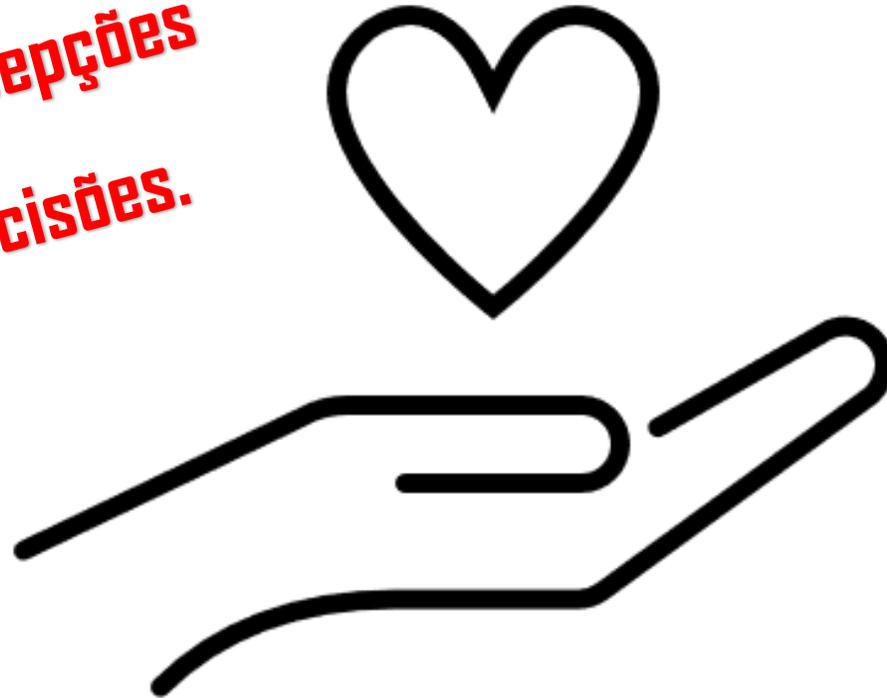


14



# E seus colaboradores ?

**Considerar suas percepções  
nas tomadas de decisões.**



Os colaboradores são essenciais para se conseguir índices satisfatórios dentro do rebanho.

# O que é o estresse calórico?

O **ESTRESSE CALÓRICO** ocorre quando o animal está fora de sua zona de conforto térmico.

A taxa de ganho de **calor** do animal passa a ser maior que a perda.



## O que é zona de conforto térmico ?

É UMA FAIXA DE TEMPERATURA NA QUAL O ANIMAL SE ENCONTRA EM CONFORTO TÉRMICO, SEM APRESENTAR SINAIS DE ESTRESSE TÉRMICO

## **Lembrando que....**

A zona de conforto térmico pode variar conforme a espécie dos animais, a raça, idade, estágio de lactação.

# Quais as regiões de origem das raças leiteiras ?

Existem raças de vacas leiteiras originárias de países de temperaturas mais amenas e raças provenientes de países com temperaturas elevadas.

Quais as raças mais utilizadas no Brasil ?

**Holandesa**

**Gir**

**Pardo-Suíça**

**Guzerá**

**Sindi**

**Girolando**

**Jersey**

**Jersolando**

# O QUE AVALIAR NA ESCOLHA DA RAÇA ?

**OBJETIVOS PRODUTIVOS**

**ACLIMATIZAÇÃO**

**RESPOSTA AO SISTEMA PRODUTIVO**

**ADAPTABILIDADE**

**PRODUÇÃO**

# Tem como saber se as vacas estão em estresse térmico?

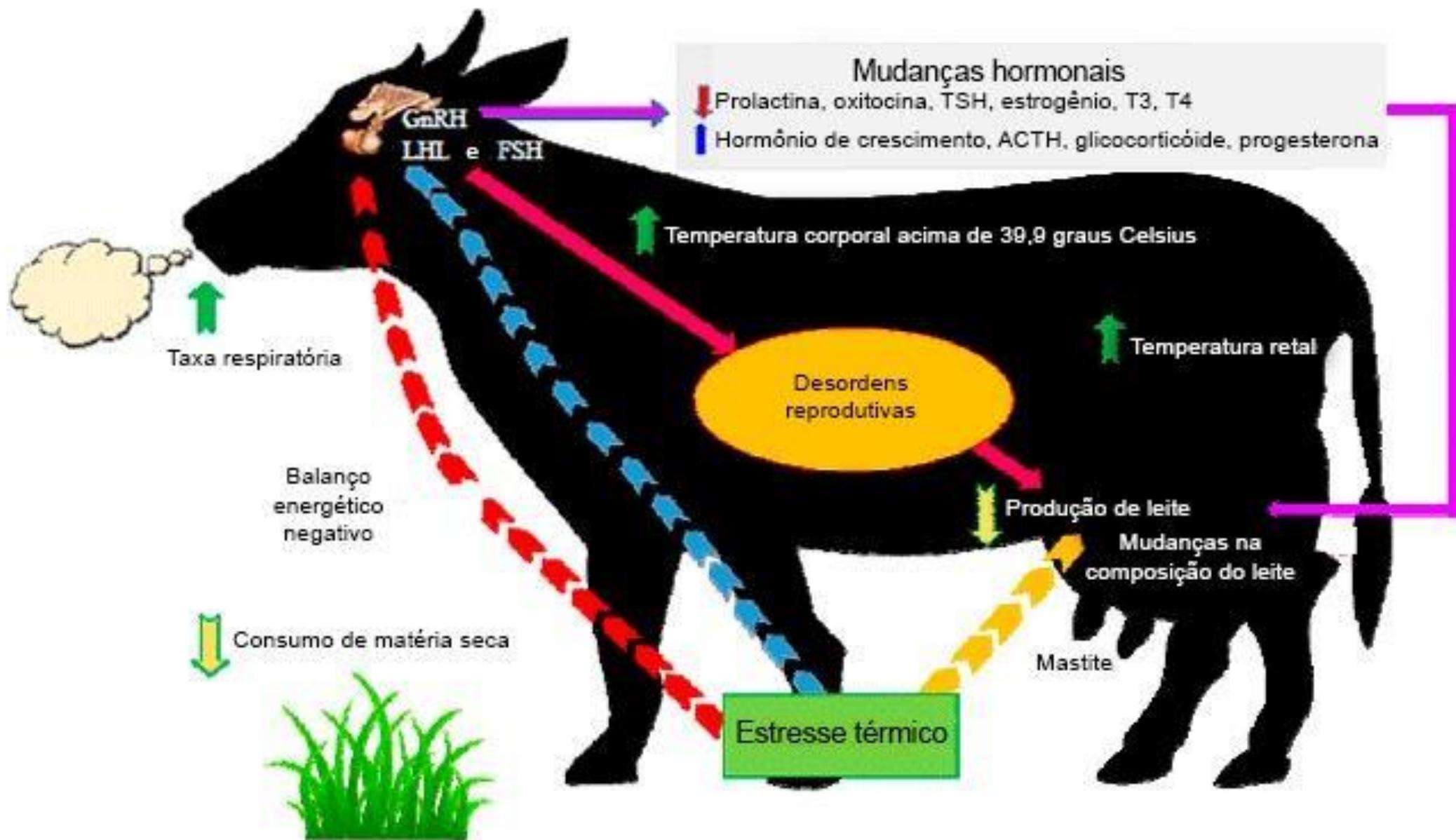
**SIM!**

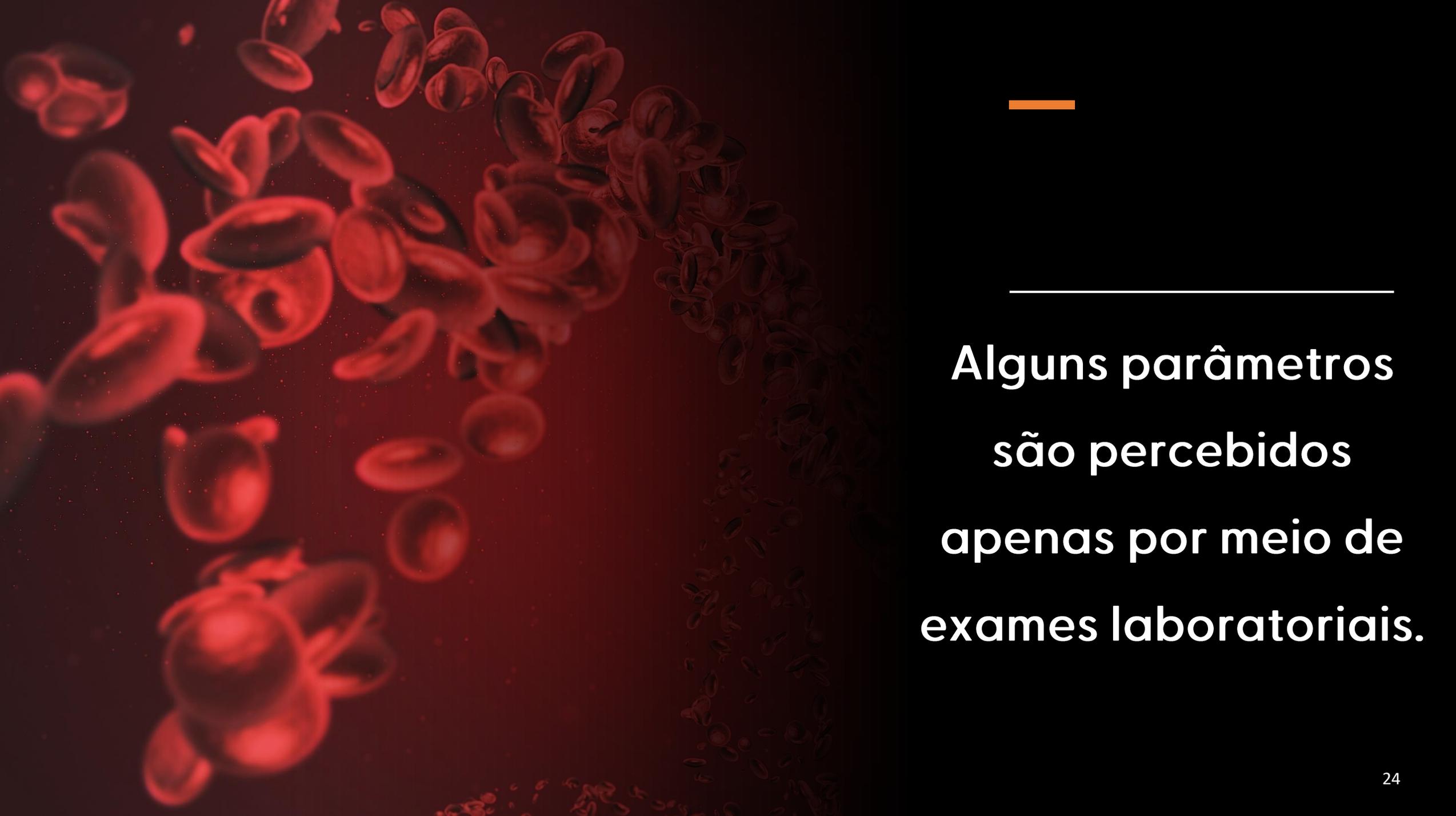


- ☞ Menor nível de socialização com outros animais;
- ☞ Redução na ingestão de alimentos;
- ☞ Aumento no consumo de água;
- ☞ Aumento na ofegação;
- ☞ Redução na produção de leite;
- ☞ Maior busca por sombreamento;
- ☞ Animais com boca aberta e língua para fora;
- ☞ Aumento na taxa de sudorese;
- ☞ Aumento na salivação;
- ☞ Aumento dos batimentos cardíacos;
- ☞ Prostração e redução da ruminação.



Como perceber o estresse térmico?

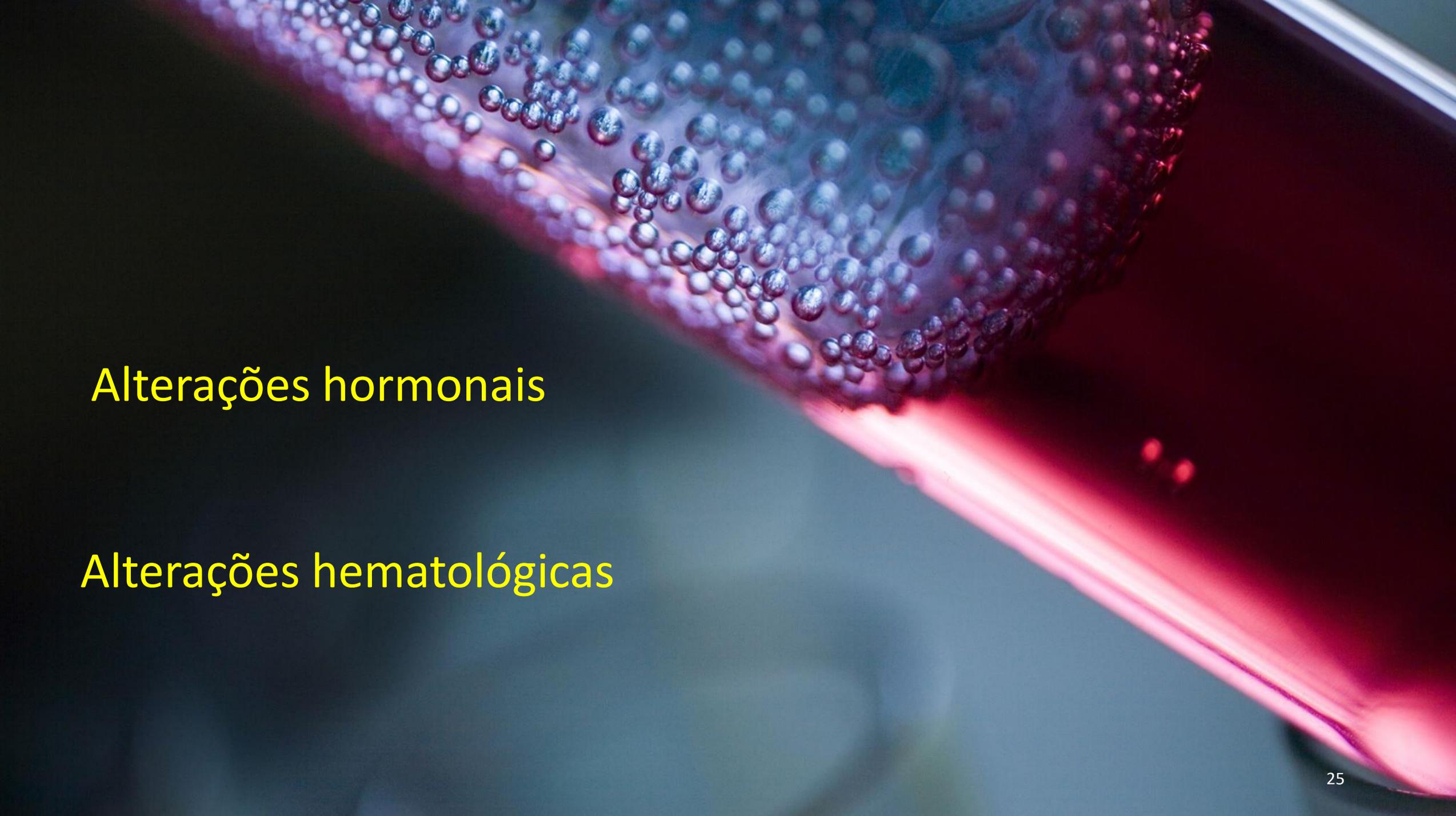


A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as biconcave discs, scattered across the frame. The cells are illuminated from the left, creating a gradient from bright red to dark red. The background is black, making the red cells stand out.

—

---

**Alguns parâmetros  
são percebidos  
apenas por meio de  
exames laboratoriais.**

A close-up photograph of a glass filled with a pink liquid, likely rosé wine. The surface of the liquid is covered with numerous small, shimmering bubbles. The lighting is dramatic, with a strong pink and purple hue. The background is dark and out of focus.

Alterações hormonais

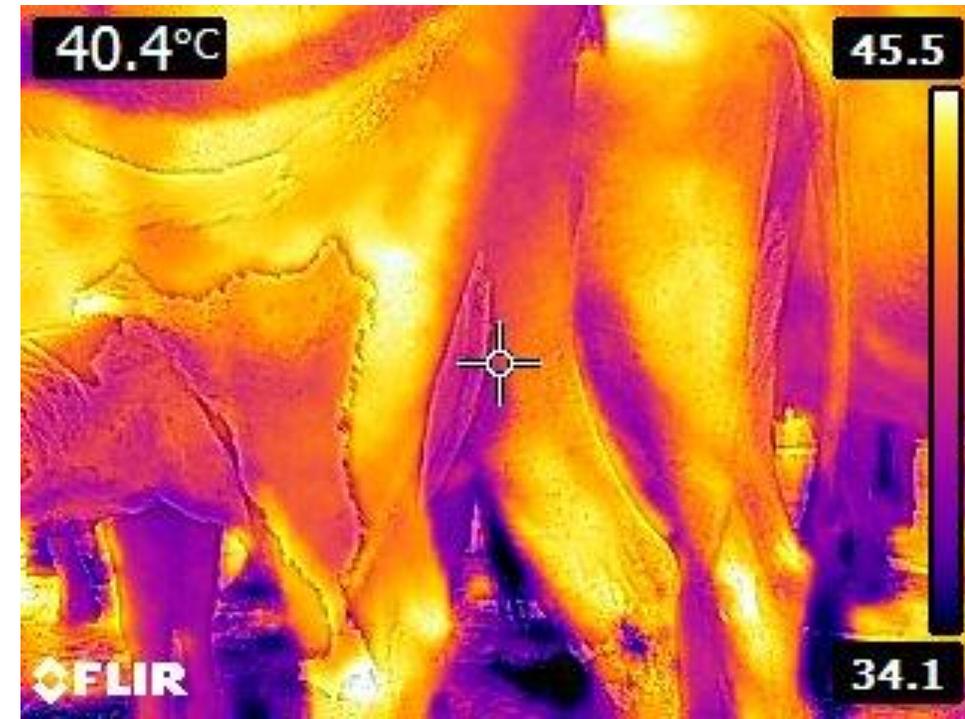
Alterações hematológicas

# Identificação de estresse térmico

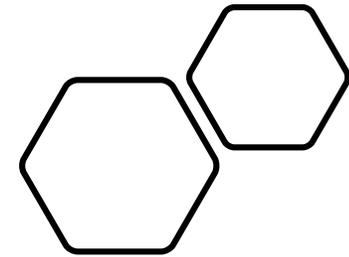
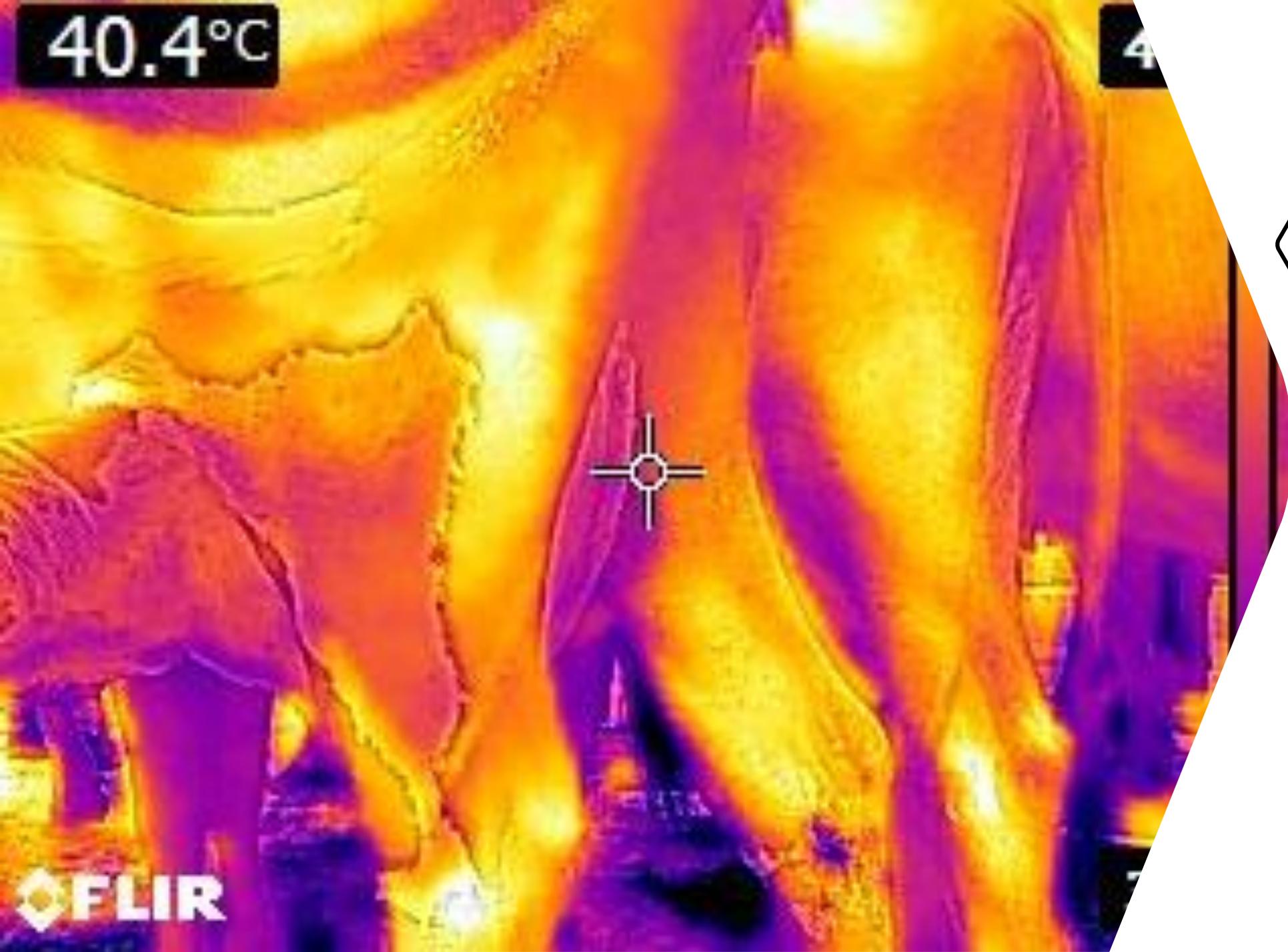
Uso de equipamentos apropriados  
como câmera termográfica.



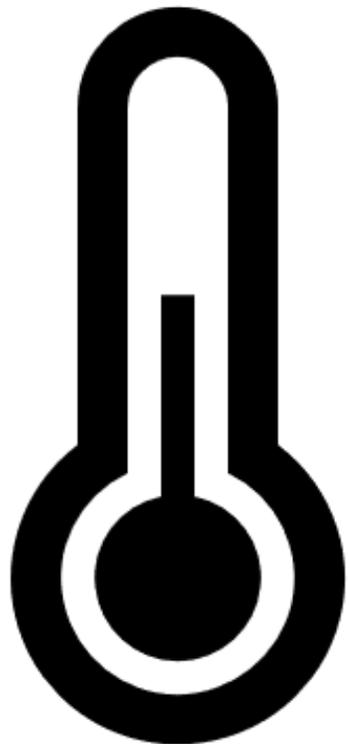
Aumento na temperatura  
corporal.



40.4°C



Monitorar é importante.



## Identificação de estresse térmico

Equipamentos apropriados  
tais como o termômetro:



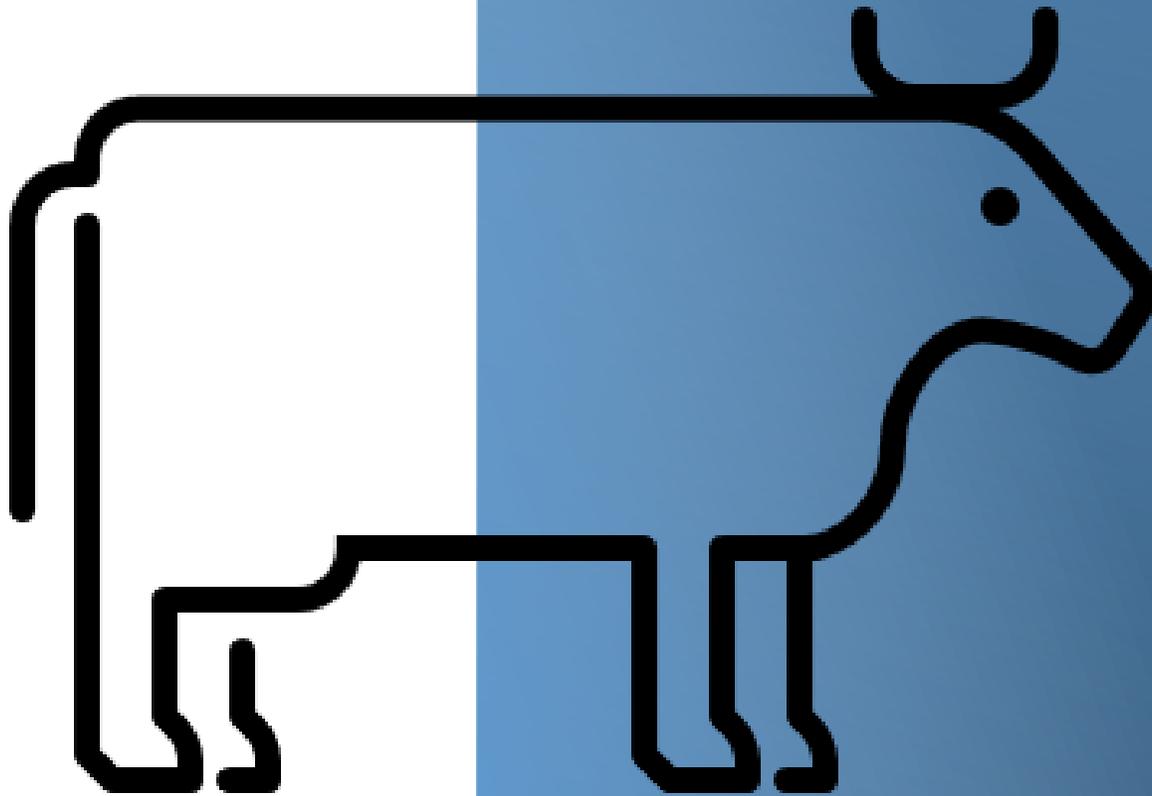
## **Estresse térmico das vacas**

Alterações físico-químicas  
no leite.

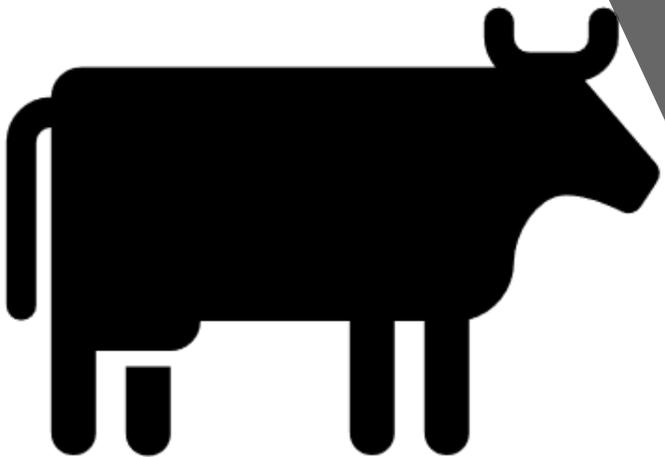
# Quais os prejuízos causados pelo **estresse térmico**?

- ☉ **Redução** do peso vivo das vacas;
- ☉ **Redução** significativa na **produção de leite**;
- ☉ **Redução** da gordura e dos sólidos totais no leite;
- ☉ **Enfraquecimento** do **sistema imunológico** dos animais;
- ☉ **Redução** da ingestão de matéria seca;
- ☉ **Redução** da taxa de natalidade do rebanho;
- ☉ **Redução da eficiência** reprodutiva;
- ☉ **Aumento** da taxa de **morbidade e mortalidade**.

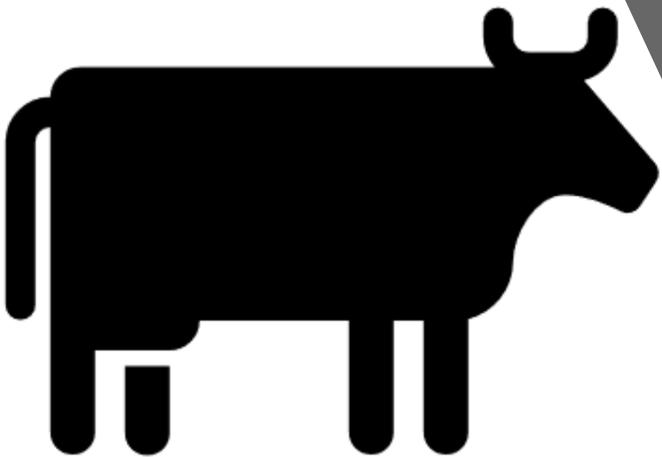
Como reduzir o **estresse térmico**  
em rebanhos leiteiros ?



- \* Raça adequada ao sistema de produção e condições climáticas.
- \* Mecanismos de resfriamento eficiente nos sistemas mais intensivos.
- \* Permitir acesso do rebanho as pastagens em horários mais frescos.
- \* Ofertar ambientes sombreados e com circulação de ar eficiente.
- \* Priorizar instalações que favoreçam o bem-estar dos animais.
- \* Proporcionar oferta de alimentos em cochos cobertos.



**Estar sempre atento  
a qualquer mudança  
de comportamento  
dos animais.**



Qual a melhor raça para a produção de leite nos trópicos?

**DEPENDE**

A escolha da raça depende do sistema de produção a ser adotado na fazenda e do que será oferecido ao rebanho.

# Qual o melhor sistema de produção a ser utilizado para a produção de leite nos trópicos?

- ☉ Dos objetivos de produção da fazenda;
- ☉ Do orçamento disponível para investimentos;
- ☉ Do tempo de retorno financeiro esperado;
- ☉ Da localização da propriedade;
- ☉ Da escolha da raça a ser utilizada;
- ☉ Da proximidade com centros consumidores.
- ☉ Da infraestrutura existente ou a ser implantada;
- ☉ Das expectativas de produção a serem atendidas.

**DEPENDENTE**



**Extensivo**  
**Baseado em pastagens**



Caracterizado por...

- SISTEMA **MAIS UTILIZADO** NO BRASIL
- **MENORES CUSTOS** PRODUTIVOS
- **MENORES ÍNDICES** PRODUTIVOS
- **MENORES ÍNDICES** REPRODUTIVOS
- **MAIORES ÍNDICES** DE ESTRESSE TÉRMICO
- CRIAÇÃO DE ANIMAIS A PASTO
- **NECESSIDADE** DE GRANDES EXTENSÕES DE TERRA

# Produção leiteira nos trópicos ?

**Extensivo**  
**Baseado em pastagens**

Como melhorar...

**SOMBREAMENTO DAS PASTAGENS**

**RAÇAS ADAPTADAS AO CALOR**

**SALA DE ESPERA CLIMATIZADA**

**ÁGUA ACESSÍVEL E DE QUALIDADE**

**NUTRIÇÃO ADEQUADA**

**MANEJO SANITÁRIO APROPRIADO**

Qual o melhor sistema de produção leiteira para os trópicos ?



**SEMI-INTENSIVO**



**Caracterizado por...**

Maior ingestão de alimentos

Maiores custos com alimentação

**SUPLEMENTAÇÃO COM VOLUMOSO**

Necessidade de maiores investimentos  
em relação ao extensivo

Melhores índices produtivos e reprodutivos

# Produção leiteira para os trópicos ?

**SEMI-INTENSIVO**

**Como melhorar...**

INVESTIMENTOS COM ORDENHA

PROMOVER O RESFRIAMENTO DO LEITE

ADOÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS

UTILIZAÇÃO de Inseminação Artificial

Melhor aproveitamento da área

# Qual o melhor sistema de produção leiteira para os trópicos ?



**INTENSIVO**



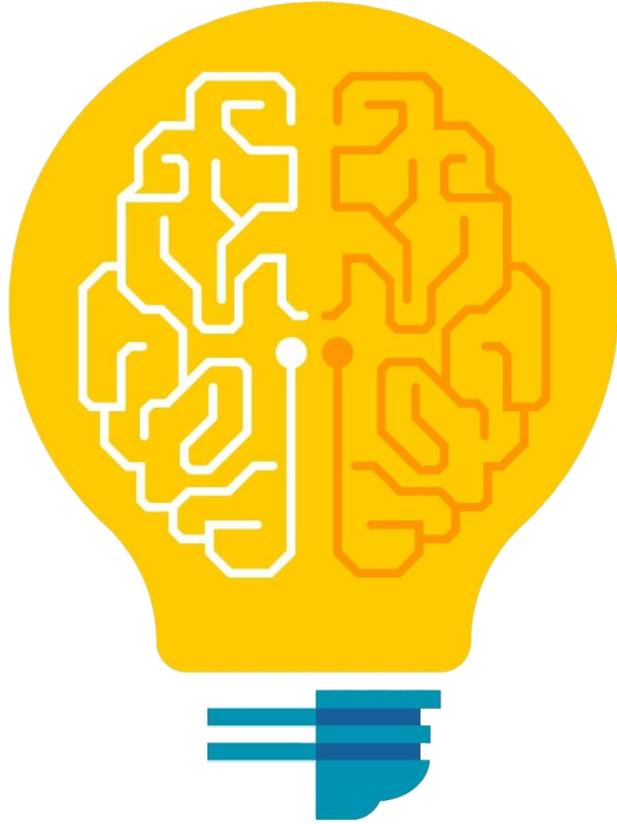
Caracterizado por...

- Melhor controle da SANIDADE
- Facilidade no MANEJO com as vacas
- Possibilidade de MELHOR conforto térmico
- Maior facilidade de controle do CIO
- REDUÇÃO do estresse térmico

# Produção leiteira para os trópicos ?

**INTENSIVO**

Como melhorar...



**Utilização de materiais que favoreçam o conforto térmico dos animais.**

**Utilização de mecanismo de ventilação e aspersão eficientes.**

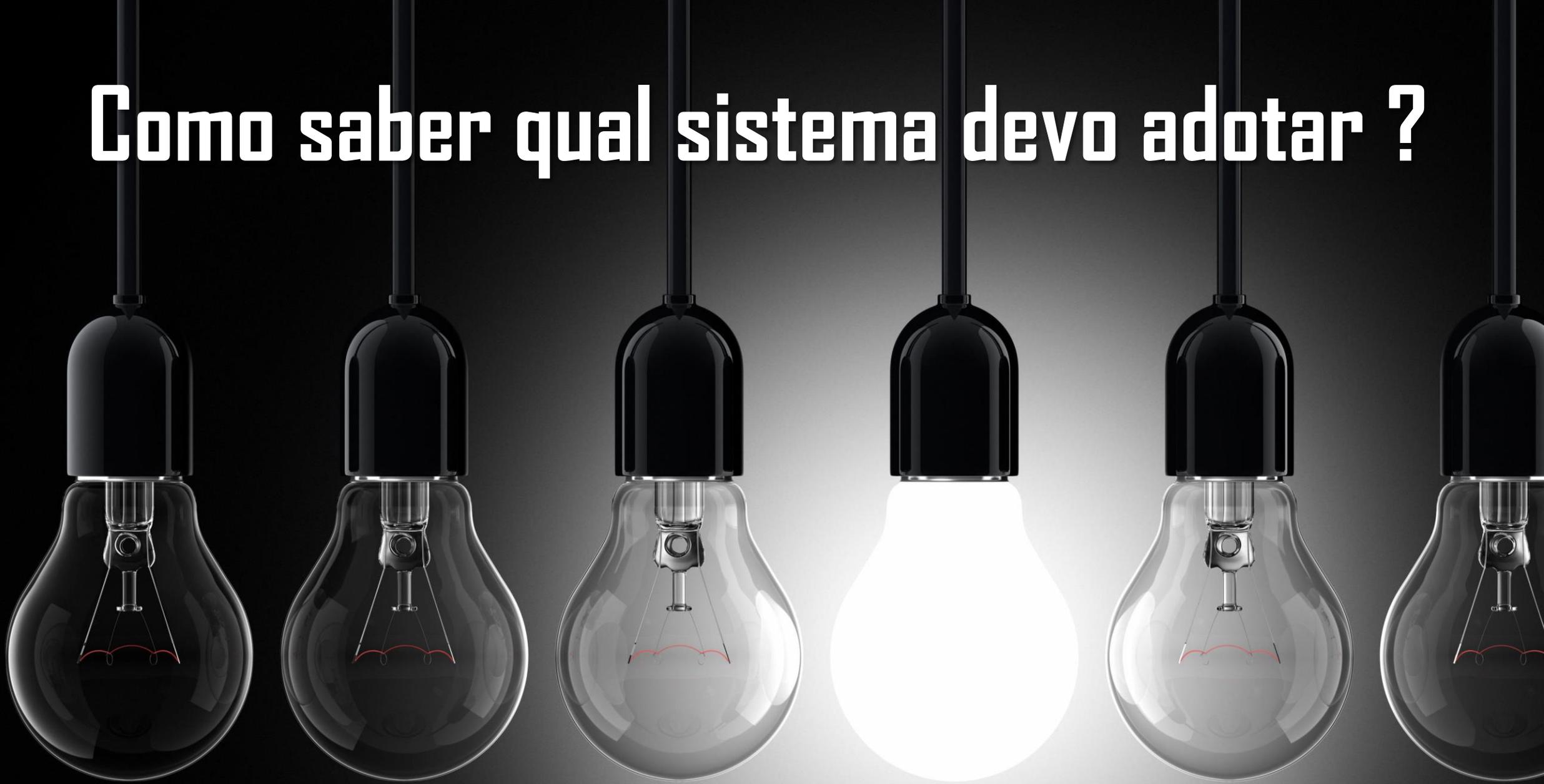


**Projeto compatível com os objetivos de produção.**

**Priorizar a utilização de raças ou cruzamentos condizentes à região.**

**Qualificação continuada dos colaboradores.**

# Como saber qual sistema devo adotar ?



# Como saber qual sistema devo adotar ?

- ☉ Verificar se o sistema pretendido atende aos objetivos da produção;
- ☉ Definir estratégias exequíveis para atingir os objetivos;
- ☉ Definir o mercado consumidor a ser alcançado;
- ☉ Ponderar vantagens e desafios apresentados pelo sistema;
- ☉ Ter clareza do recurso financeiro disponível para investimentos;
- ☉ Definir os gastos com alimentação de qualidade e infraestrutura e colaboradores;
- ☉ Possibilidade de investimentos em tecnologias e biotécnicas.



**COLOCOU TUDO ISSO NA  
PONTA DO LÁPIS?**

**AGORA VOCÊ PODE ESCOLHER QUAL SISTEMA DE PRODUÇÃO É  
MAIS APROPRIADO PARA SUA REALIDADE.**



**Bom  
trabalho.**



# Referências Bibliográficas

- 🌀 <https://www.comprerural.com/as-principais-racas-de-gado-leiteiro-utilizadas-no-brasil/>
- 🌀 <https://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-leite/verao-intenso-estresse-termico-producao-leite/>
- 🌀 <http://www.coagril-rs.com.br/informativos/ver/173/conforto-termico-em-vacas-leiteiras#>
- 🌀 <https://www.milkpoint.com.br/contato/noticias-agripoint/qual-o-impacto-do-calor-na-produtividade-de-rebanhos-leiteiros-97037n.aspx>
- 🌀 <http://dalia.com.br/verao-o-periodo-estressante-para-as-vacas/>
- 🌀 <https://www.fundacaoroge.org.br/blog/bem-estar-animal-na-fazenda-de-leite#:~:text=Bem%20estar%20animal%20em%20uma,todas%20as%20fases%20do%20animal.>
- 🌀 <https://www.cfmv.gov.br/bem-estar-animal-9/comunicacao/campanhas/bem-estar-animal/2018/10/11>
- 🌀 <https://www.milkpoint.com.br/colunas/natha-carvalho-emmanuel-veiga/rusticidade-e-adaptabilidade-de-animais-oriundos-de-cruzamento-de-racas-leiteiras-parte-1-introducao-ao-estresse-termico-104985n.aspx>
- 🌀 [https://www.google.com.br/search?q=parametros+fisiol%C3%B3gicos+bovinos+leiteiros&sxsr=A0aemvKN-1vPOXix5lo\\_P42TdEoYn866MA:1642437380554&tbm=isch&source=iu&ictx=1&vet=1&fir=2TRdrQKa24xcjM%252CMo5nmyMKORimBM%252C\\_&usg=AI4\\_-kQfmny2mkL8dirNmK12yVmYr\\_laRg&sa=X&ved=2ahUKEwi7yYiFnLn1AhWPHbkGHWgFD-cQ9QF6BAgHEAE#imgsrc=2TRdrQKa24xcjM](https://www.google.com.br/search?q=parametros+fisiol%C3%B3gicos+bovinos+leiteiros&sxsr=A0aemvKN-1vPOXix5lo_P42TdEoYn866MA:1642437380554&tbm=isch&source=iu&ictx=1&vet=1&fir=2TRdrQKa24xcjM%252CMo5nmyMKORimBM%252C_&usg=AI4_-kQfmny2mkL8dirNmK12yVmYr_laRg&sa=X&ved=2ahUKEwi7yYiFnLn1AhWPHbkGHWgFD-cQ9QF6BAgHEAE#imgsrc=2TRdrQKa24xcjM)
- 🌀 SATTER, L.D.; REIS, R.B. Milk production under confinement condition. Tópicos especiais em Zootecnia. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira da Zootecnia, 34, 1997, Juiz de Fora, **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997