



LIVRO DIGITAL GRATUITO

# Bem-estar animal

Como garantir o conforto do rebanho

# INTRODUÇÃO

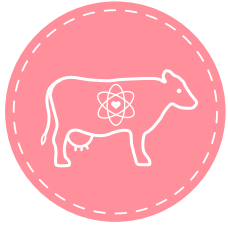
As mudanças globais do perfil de consumidores têm aumentado a demanda por produtos de maior qualidade e “politicamente corretos”. Na produção de leite não é diferente, cada dia mais, há uma busca por leite produzido de forma sustentável e respeitando o bem-estar animal. Mas o que é o bem-estar na produção de leite? Como podemos aplicar estas práticas em uma fazenda? E mais importante, é viável em termos de produtividade aplicar os conceitos de conforto e bem-estar?

Sim, a aplicação de manejo racional com adoção de práticas que visem o bem-estar é totalmente viável! A começar pela redução do estresse nos animais e nos funcionários durante o manejo e tornando o trabalho mais eficiente em termos de tempo e reduzindo custos.

## 5 liberdades do bem-estar animal

As bases de bem-estar animal foram definidas pelo Comitê de Bem-Estar de Animais de Produção (Farm Animal Welfare Committee) em 1993 e aceitas internacionalmente. Elas são pautadas nas “5 liberdades” do animal: Liberdade fisiológica: ausência de fome e sede; Liberdade sanitária: ausência de enfermidades; Liberdade comportamental: possibilidade de expressar os comportamentos normais; Liberdade psicológica: ausência de medo e de ansiedade; Liberdade ambiental: edificações adaptadas.





## Liberdade fisiológica: ausência de fome e sede

Para garantir a liberdade fisiológica as vacas devem ter acesso à dieta balanceada, em quantidades e qualidade adequadas para permitir o consumo dos nutrientes necessários e suprir as exigências nutricionais da manutenção corporal, crescimento, no caso de novilhas, e produção de leite.

Outro fator importante é a disponibilidade de água em quantidades e qualidade adequada. Na produção de leite a qualidade da água é ainda mais importante pois ela representa cerca de 87% do volume total do leite produzido. Desta forma é importante haver sempre água limpa e fresca em abundância disponível para as vacas. Na tabela 1 podemos ver o quanto o fornecimento de água é importante, representando consumos de até 170 litros por dia para vacas em lactação em temperatura de 32° C.



Figura 1: Exemplo de bebedouro com condições inadequadas de qualidade de água. (Foto: Liziana Rodrigues)

Tabela 1. Ingestão de água por categoria em função da temperatura ambiente.

Categoria	Temperatura ambiente			
	0,5°C	10°C	21°C	32°C
Vaca Seca	22 L	35 L	47 L	55 L
Vaca em Lactação (20Kg/dia)	60 L	63 L	80 L	100 L
Vaca em Lactação (30Kg/dia)	100 L	102 L	130 L	170 L

Fonte: Kramer (1993), citado em Pires et al. (1998).



## Liberdade sanitária: ausência de enfermidades

Ter medidas de contenção e profilaxia de doenças no rebanho é um ponto importante para se manter o bem-estar do rebanho. Adotar práticas sanitárias como o calendário de vacinação, combate a endo e ectoparasitos e limpeza das instalações para evitar insetos e roedores é importante para aumento do conforto e consequentemente da produção. A vaca doente direciona energia e nutrientes para o combate às enfermidades, com isso podem reduzir a produção. É importante monitorar o rebanho para fazer o diagnóstico precoce de doenças, impedindo sua proliferação e realizando os tratamentos de forma adequada, evitando desperdícios e perdas econômicas. O ideal é que o rebanho seja saudável, livre de afecções e enfermidades que possam impactar direta ou indiretamente o conforto e como consequência a produção de leite.



## **Liberdade comportamental: possibilidade de expressar os comportamentos normais**

A natureza da vaca é de um animal herbívoro pastejador que passa parte do dia se alimentado, e outra parte em ócio ou ruminando. Em geral, o período de ruminação ocorre em ambiente onde a vaca se sente confortável, e é fundamental para a saúde ruminal. Para que a vaca possa expressar seu comportamento natural ela deve ter um ambiente confortável com espaço suficiente de cama, com condições de higiene e conforto térmico.

*Tabela 2. Divisão do tempo de acordo com o comportamento das vacas em lactação.)*

<b>Atividade</b>	<b>Tempo dedicado por dia</b>
Alimentação	3 a 5 horas
Deitada descansando	12 a 14 horas
Interação social	2 a 3 horas
Ruminação	7 a 10 horas
Bebendo água	30 minutos
Na ordenha e sala de espera	2,5 a 3,5 horas

Fonte: adaptado de [milkproduction.com](http://milkproduction.com)



## **Liberdade psicológica: ausência de medo e de ansiedade.**

A liberdade psicológica, ou seja, ausência de medo e ansiedade, fatores que causam estresse, também é muito importante para o bem-estar animal. É perceptível na produção de leite que vacas conduzidas com mais calma e tranquilidade tendem a responder melhor na produção de leite. Por isso, além de ser mais tranquilo e seguro para o trabalhador que conduz as vacas para a ordenha, as vacas quando manejadas tranquilamente tendem a produzir mais leite.



## **Liberdade ambiental: edificações adaptadas.**

Independente do sistema de criação, é importante optar por instalações que sejam capazes de proporcionar conforto aos animais. Espaço suficiente de comedouros e bebedouros, área de sombreamento em sistemas à pasto, número adequado de baias em sistemas de free stall, e área de cama disponível em sistemas de compost barn devem ser adaptados ao tamanho do rebanho para proporcionar conforto e reduzir competição entre os animais, além de otimizar consumo e evitar gasto desnecessário de energia pelas vacas.

Um dos desafios é a manutenção de ambiente térmico agradável para animais de alta produção com grau de sangue europeu criados em clima tropical.

Na produção de leite, obedecer às 5 liberdades do bem-estar animal representa ter vantagens produtivas, uma vez que animais sob estresse tem seus níveis hormonais afetados causando uma série de alterações endócrinas que podem afetar tanto a reprodução e quanto a produção de leite.



Figura 2. Relação interativas entre a dinâmica endócrina e a produção animal. (Fonte: adaptado de Baêta, 2010)

## Bem-estar de bezerras

A bezerrinha de hoje é a vaca de amanhã. Por isso, todas as ações tomadas durante essa fase são essenciais para o desenvolvimento de uma vaca mais dócil e com bons resultados em sua produção. Os cuidados com o manejo e bem-estar deve começar logo no primeiro dia.

Levando em consideração as bezerras recém-nascidas, alguns cuidados devem ser executados:

- O local de nascimento, a baía ou piquete maternidade, deve ser um ambiente muito limpo e seguro, de preferência em local de fácil observação pelos funcionários para que possam acompanhar o parto e auxiliar caso seja necessário.
- Ainda nas primeiras horas de vida a bezerra deve ingerir o colostro, que deve ser de boa qualidade e em quantidade mínima de 2 litros o mais rápido possível, e pelo menos 4 litros nas primeiras 12 horas. **Confira mais sobre este assunto no E-book de Criação de bezerras!**
- Após a colostragem, a cura do umbigo é o segundo procedimento mais importante nas bezerras recém-nascidas. A cura do umbigo deve ser realizada ainda nas primeiras horas de vida e repetida diariamente até que o umbigo esteja completamente seco e cicatrizado. Para

este procedimento utiliza-se uma solução de iodo a 10% via imersão total do umbigo. Falhas no manejo de cura do umbigo podem levar a infecções e infestações por miíases, afetando a morbidade e em casos extremos a mortalidade do rebanho.



- A estimulação tátil, mimetizando a interação com a vaca, também pode trazer resultados muito positivos ao liberar hormônios que promovem maior bem-estar das bezerras. Quanto maior essa interação, melhores serão os resultados, por isso, deve ser realizada o quanto antes e diariamente. Uma boa oportunidade de realizar a estimulação é durante a alimentação. É muito importante que as interações com os animais, principalmente jovens, sejam positivas para gerar respostas comportamentais benéficas, ou seja, animais mais dóceis e tranquilos.

- Quanto às instalações, é importante tomar alguns cuidados para garantir o maior bem-estar das bezerras. Água, ração e forragem disponíveis e de boa qualidade. Limpeza das mamadeiras ou baldes de leite, cochos e ambiente também devem fazer parte da rotina diária.

- Recomenda-se o fornecimento de leite através de mamadeiras ou baldes com bico, pois se assemelham mais ao comportamento de sucção natural, garantindo melhor aproveitamento devido a eficiência no fechamento da goteira esofágica. A altura do balde deve simular a altura do úbere da vaca (cerca de 45 cm) para que o animal tenha o posicionamento da cabeça mais próximo possível ao natural. Outro ponto importante é a salivação: quando a bezerra está sugando no balde, é importante que ela salive para que haja maior produção de enzimas e, quando o leite chegue no trato, o ambiente já estará preparado para receber esse alimento. No caso dos baldes com bico, é essencial a higienização rotineira. Também é muito importante que o bico e seu furo sejam o mais próximo possível ao teto da vaca (a manutenção quanto ao tamanho do furo também é muito importante). Esses fatores influenciam o tempo de mamada da bezerra, que deve ser superior a 6 minutos. Assim, o animal pode saciar a vontade de sugar que ele tem, evitando a mamada cruzada.

- O processo de desmame deve ser gradual, diminuindo o leite ao longo do tempo (com base na raça e peso da bezerra), para que o animal consiga ingerir mais alimentos sólidos e se tornar um ruminante com mais facilidade.

- Na fase de recria, as bezerras passaram pelo processo de desmame. **É um período estressante para os animais,** pois toda a sua rotina muda (local, tratador, alimentação) e, por isso é importante que se tente diminuir ao máximo esse estresse. O manejo deve ser adaptado e de qualidade. **Aproveite a alimentação para interagir com os animais e realizar uma interação positiva e uma avaliação.** O cocho deve oferecer espaço a todos os animais para evitar a competição, água de qualidade e eles precisam ter conforto no ambiente. O sombreamento natural também é importante para o bem-estar..



- A rotina de controle da Tristeza Parasitária Bovina, também é importante para diminuir a mortalidade e os casos clínicos da doença. O controle rotineiro faz com que os funcionários tenham uma base para identificar a desidratação do animal, que é o primeiro sintoma, para que o profissional consiga fazer um tratamento preventivo (que é muito mais efetivo). **Esse manejo deve ser feito de forma muito tranquila,** pois não se pode deixar a impressão de que toda a ação com humanos é ruim. Outra dica é, logo após o manejo, as bezerras devem receber um alimento, para condicionar o animal a ter um estímulo mais positivo, amenizando os efeitos aversivo.

## Bem-estar de vacas em lactação

**O preparo da vaca em lactação deve começar antes do parto.**

O conforto e nutrição da vaca nesse período pode afetar o bezerro, podendo interferir no peso e desenvolvimento da cria e afetar seu desempenho durante a vida adulta. Portanto, é importante que os procedimentos sejam de qualidade. Além disso, é importante que vacas múltiparas em pré-parto sejam separadas das novilhas, para que não haja disputa por alimento ou espaço, gerando estresse entre elas.



**O ideal é que as vacas sejam transferidas para o piquete maternidade,** alguns dias antes do parto, para que possam se adaptar ao local. O piquete maternidade deve ser um lugar de fácil visualização para o materneiro, que deve comparecer ao local várias vezes por dia afim de se certificar que as vacas estão bem e ver se elas irão parir. O ambiente deve ser tranquilo e de pouca movimentação.

Também é importante a utilização de uma dieta adequada para a adaptação da vaca ao período de produção de leite e maior demanda energética.

Após o parto, as vacas e novilhas devem estar preparadas para a rotina de ordenha. Para as novilhas a primeira ordenha é um momento de muita sensibilidade e expectativas, pois ela ainda não está habituada à prática.

O ideal é realizar esta adaptação antes mesmo do parto para que ela possa se habituar a rotina e evitar estresse desnecessário. O treinamento pode ocorrer através da prática de trazer as novilhas para se ambientarem ao local da ordenha durante os 21 dias pré-parto. Além de conhecerem o local e fazer todo o trajeto feito na ordenha é importante que elas também sejam estimuladas pelo ordenador. Vacas e novilhas treinadas geram maior conforto para os funcionários que trabalham com maior tranquilidade e com menor risco de acidentes de trabalho.

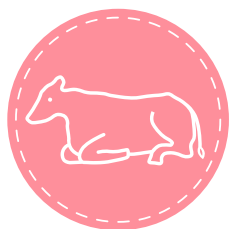
Este condicionamento reduz o risco de acidente de trabalho, aumenta o bem-estar durante a ordenha, devido a exposição do animal ao sistema de arrefecimento do ambiente, e ainda diminui a necessidade de aplicação de ocitocina por conta do estímulo recebido durante os 21 dias.





# Indicadores de bem-estar

Medir o conforto das vacas ainda é um processo subjetivo, baseado em índices indiretos, derivados de observações e estimativas do criador. Mas **existem alguns indicadores que podem auxiliar no melhor entendimento da dinâmica de bem-estar** e na tomada de decisão.



## Medida de vacas deitadas

O comportamento das vacas em descanso é influenciado pelo tipo de instalação disponível, e pode sugerir se as instalações são adequadas ou não. Além disso, o tempo médio de repouso e a frequência com que as vacas se deitam pode ser **influenciado pela dieta disponível, hierarquia social do lote, estrutura das camas e tipo de pisos.**

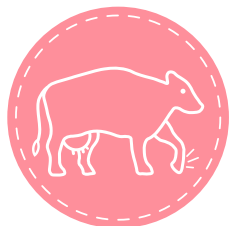
Estudos indicam que o tempo que as vacas permanecem deitadas tem correlação com o volume de leite produzido. Vacas que passam mais tempo deitadas gastam sua energia apenas para manutenção e produção de leite e bem menos para exercício. A cada hora adicional que a vaca consiga permanecer deitada ela tem um potencial de produzir 1,6kg de leite a mais por dia. Em uma propriedade que tenha 100 vacas em lactação por exemplo e que consiga aumentar

o tempo de permanência da vaca deitada em uma hora tem a **possibilidade potencial de aumentar 160 kg de leite** adicionais. Para aumentar este tempo de vaca deitada é preciso promover camas ou área de descanso de qualidade. Espaços de cama inadequados, em quantidade e qualidade, podem gerar competição e fazer com que vacas que não são dominantes passem mais tempo em pé ou se movimentando pelo galpão e, conseqüentemente, prejudicando a produção. Em casos de confinamento tipo free stall o tamanho da cama é muito importante, além disso o tipo de cama, se é de borracha, areia ou serragem também é importante.

## E como medir o tempo de vacas deitadas?

Cada propriedade pode adaptar esta medida de acordo com sua rotina. Mas o ideal é que seja observado este indicador pelo menos 1 vez por semana. O método mais simples, é apenas realizando a contagem de quantas vacas estão em pé e quantas estão deitadas. Também é possível transferir estes dados para softwares que fazem cálculos mais complexos. É possível também fazer esta mensuração de forma mais precisa e tecnicizada com o uso de pedômetros que indicam não só o tempo que a vaca ficou em pé e deitada, mas todos os parâmetros de movimentação para entender melhor o comportamento diário do animal.

O ideal é que a vaca passe cerca de 12h por dia deitada para obter o seu máximo potencial produtivo.



## Medidas de claudicação

Problemas de casco e de aprumos podem prejudicar a locomoção e afetar o consumo e a saúde da vaca. O ideal é fazer manejos preventivos para minimizar os efeitos das afecções de cascos e garantir o bem-estar animal. Quando o manejo preventivo não é praticado ou é ineficiente, a detecção precoce de claudicação, é vital para reduzir as perdas produtivas e reprodutivas, e reduzir o desconforto e manter o bem-estar das vacas.

Para isso é possível realizar a classificação das vacas de acordo com critérios de pontuação da claudicação, ou escore de locomoção. Vacas com dificuldade de locomoção são grandes candidatas para o descarte.

O ideal é realizar a classificação dos animais pelo menos uma vez por mês para que as medidas corretivas de casqueamento possam ser aplicadas. A avaliação visual pode ser realizada após a ordenha em local de piso plano e com distância suficiente para que se possa observar o comportamento natural da locomoção. É possível fazer uma avaliação inicial do rebanho e estabelecer metas para redução de escores acima do desejado. Por exemplo, ter como meta de 80% das vacas com escore 1, 10% no escore 2, de 5% no escore 3, 2,5% no escore 4 e 2,5% no escore 5. As metas podem ser

ajustadas a cada propriedade, mas o objetivo deve ser ter um rebanho com quase totalidade das vacas com escore 1 e 2, e eliminar o escore 5 do rebanho.

Índice de claudicação	Descrição da marcha	Critério de avaliação
1	Normal	A vaca caminha normalmente. Geralmente, o lombo se mantém plano, estando a vaca parada ou caminhando. Sem sinais de claudicação ou marcha irregular. Sem sinais de peso desigual entre os membros. Sem sinais de balanceamento da cabeça quando a vaca caminha.
2	Irregular	A vaca anda (quase) normalmente. Geralmente, o lombo mantém-se plano quando a vaca está parada, mas arqueado ao caminhar. Sem sinais de balanceamento da cabeça ao caminhar. A marcha pode ser um pouco irregular e a vaca pode caminhar com passos curtos, mas não há sinais claros de claudicação
3	Claudicação leve	Marcha anormal com passos curtos em um ou mais membros. Geralmente, com o lombo arqueado, estando a vaca parada ou caminhando. Geralmente, não há sinais de balanceamento da cabeça ao caminhar. É difícil identificar qual o membro afetado.

4	<b>Claudicação</b>	A vaca está evidentemente claudicante, em um ou mais membros. Um observador será capaz de dizer, na maioria dos casos, qual dos membros está afetado. Na maioria dos casos, o lombo apresenta-se arqueado, com a vaca parada ou caminhando. Na maioria dos casos, o balanceamento da cabeça é evidente quando caminha.
5	<b>Claudicação grave</b>	A vaca está nitidamente mancando em um ou mais membros. É incapaz, mostra-se relutante, ou muito reticente em suportar peso sobre o membro afetado. Na maioria dos casos, o lombo revela-se arqueado, tanto quando a vaca está parada como ao caminhar. Na maioria dos casos, o balanceamento da cabeça é evidente quando caminha.

Pontuação para escore de claudicação e critérios de avaliação dos animais. Fonte: Thomsen et al. (2008), adaptado de Sprecher et al. (1997).

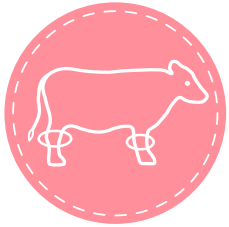
A claudicação pode ainda prejudicar a reprodução do rebanho. Vacas prenhas claudicando tem o maior risco de perda embrionária, enquanto que vacas vazias necessitam de um maior número de serviços para emprenhar caso estejam claudicando.

Além disso, a dificuldade de locomoção impacta diretamente o consumo de matéria seca e prejudica a produção de leite.

Escore de locomoção	Ingestão de MS	Perdas na produção de leite
2	-1%	0
3	-3%	-5%
4	-7%	-17%
5	-14%	-36%

Efeito do escore de locomoção na ingestão de matéria seca (MS) e perdas na produção de leite. Fonte: MilkPoint.com.br





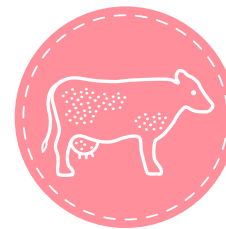
## Medidas de afecções nos jarretes

O escore de jarrete está relacionado e precede o escore de locomoção, pois é um indicativo de quão abrasivo, ou duro, é o local onde as vacas estão descansando. Este é um indicativo mais comum e fácil de trabalhar no sistema de free stall mas também pode ser aplicado em sistemas de compost barn e criações a pasto. O escore mede quantidade e grau de lesões no jarrete das vacas. O aumento dessas lesões podem ser responsáveis pelo aumento no escore de locomoção e na propensão do descarte destes animais. O escore de jarrete pode ser avaliado na sala de ordenha pelo menos uma vez por semana, ao menos 20% das vacas por lote.

Escore de jarrete	Características
1	Jarrete perfeito sem lesões
2	Jarrete com lesão leves, caracterizado pela perda de pelos
3	Jarrete com lesão avançada, com processo inflamatório aparente

*Escore de classificação de lesões no jarrete.*

Animais de escore 3 necessitam de cuidados, provavelmente já apresentam algum grau de claudicação e podem ter sua produtividade afetada. É importante conhecer a situação atual de afecções de jarrete na propriedade e criar metas para redução de lesões. Por exemplo, mais de 85% das vacas devem estar com escore de jarrete 1, 10% no escore 2 e apenas 5% no escore de jarrete 3. Valores de escore 3 maiores devem ser evitados e combatidos através de melhorias nas condições de cama para os animais.



## Medidas de sujidades

As medidas de sujidades, ou o nível de limpeza dos animais está correlacionado com o conforto e a exposição destes animais a agentes patogênicos ambientais. Animais muito sujos podem indicar que as condições climáticas não estão adequadas e as vacas podem estar deitando em locais mais úmidos para se refrescar. Ou então a qualidade das camas não é satisfatória e elas estão ficando muito sujas. Além disso, a maior sujidade das vacas se correlaciona positivamente com a incidência de mastites e altas contagens de células somáticas.

Existem duas medidas de sujidades, a sujidade do úbere e as sujidades do corpo. Para a sujidade do úbere é possível utilizar uma escala de 1 a 4. Estima-se que vacas com escore 3 e 4

sejam mais suscetíveis de apresentar quadros de mastite que as vacas com escore 1 e 2. Para cada aumento em unidade de escore de sujidade do úbere que eu aumento, a incidência de mastite pode aumentar em 2 a 3 vezes mais.

Escore	Descrição de sujidades do úbere
1	Sem sujeira
2	Pouco sujo 2 a 10% da área do úbere
3	Moderadamente sujo, evidência de distintas placas de esterco sobre a metade inferior do úbere, 10 a 30% da área
4	Muito sujo, existência de placas de esterco incrustado no úbere e em torno dos tetos, mais de 30% da área do úbere coberta de sujeira

*Escore de sujidades do úbere*

O escore de úbere deve ser observado pelo menos uma vez por semana, o ideal seria observar todos os dias na sala de ordenha. Não é necessário avaliar todas as vacas, mas devem ser avaliadas pelo menos 20% do rebanho. O objetivo é ter 90% das vacas em lactação com escore 1 ou 2.

O mesmo processo de classificação de sujidades pode ser aplicado para o corpo do animal.

Escore	Descrição de sujidades do corpo
1	Pouca ou nenhuma sujidade nos membros, coxa e flancos
2	Ligeira sujidade
3	Distintas placas de esterco espalhadas pelo corpo do animal
4	Manchas sólidas de esterco até à parte superior dos membros, coxa e flanco da vaca

*Escore de sujidades do corpo*

O escore de sujidade de corpo das vacas tem relação com o conforto geral do ambiente. Este indicador tem efeito direto na CCS no leite. Pois indica se o ambiente está muito úmido, se tem muito barro ou muito esterco. O aumento deste **indicador sugere que mudanças no manejo de cama devem ser realizadas. Esta** avaliação deve ser realizada no mínimo uma vez por semana, ideal que seja feita todos os dias no momento da ordenha.

Quando o animal está muito sujo mas o manejo da cama está sendo realizado adequadamente e as camas estão muito limpas, pode ser um indicativo de que as vacas não estão deitando na cama, e sim no corredor do sistema de free stall, por exemplo.

Este é um indício de que: ou o espaço da cama não está adequado ao tamanho do animal, ou a temperatura ambiente está alta e a vaca está preferindo se deitar em locais mais úmidos para se refrescar. Novamente, o objetivo é ter a maioria dos animais limpos em escore 1 ou 2 e eliminar casos de animais extremamente sujos como é o caso de escore 4.

## Considerações finais

O bem-estar de animais de produção, além de ser uma demanda crescente entre os consumidores, é uma prática que com pouco ou nenhum investimento pode melhorar as condições de trabalho para os funcionários, e a produtividade do rebanho.

Com medidas simples é possível observar o comportamento das vacas e estabelecer parâmetros para tomada de decisão e melhorias do sistema de produção aumentando o conforto e bem-estar das vacas leiteiras, e refletindo na maior produtividade, sem custos adicionais.





**Vamos colocar em prática?**

CLIQUE NOS CURSOS AO LADO!

Ler sobre o assunto é fundamental! Mas, se você deseja se aprofundar no bem-estar animal, recomendamos a realização de cursos relacionados a este tema na plataforma EducaPoint. Clique nos cursos à direita para saber mais sobre o conteúdo e seus instrutores.

O EducaPoint conta com um portfólio completo para te ajudar a estabelecer o bem-estar animal em seu rebanho leiteiro e, com isso, aumentar a rentabilidade da produção leiteira!



**Bem-estar animal:  
estratégias de manejo**

Instrutora: Lívia C. Magalhães



**Bem-estar de bezerros  
leiteiros: boas práticas**

Instrutora: Lívia C. Magalhães



**Indicadores de bem-estar:  
como medir o conforto**

Instrutor: Sandro Viechnieski



**Compost barn na prática:  
do projeto ao manejo**

Instrutor: Adriano de Siqueira Seddon

# Referências bibliográficas

BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. Ambiência em edificações rurais: Conforto animal. 2.Ed. Viçosa: EDUFV, 269 p. 2010.

<https://www.milkpoint.com.br>

Pires M.F.Á., Vilela D., Verneque R.S. & Teodoro R.L. 1998. Reflexos do estresse térmico no comportamento de vacas em lactação, p.68-102. In: Silva I.J.O. (Ed.), Ambiência na Produção de Leite. FEALQ, Piracicaba, SP.

Sprecher DJ, Hostetler DE e Kaneene JB (1997). A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. Theriogenology, 47, 1179-1187.

Thomsen PT, Munksgaard L e Togersen FA (2008). Evaluation of a lameness scoring system for dairy cows. Journal of Dairy Science, 91, 119-126.

[www.milkproduction.com](http://www.milkproduction.com)

Cartilha de bezerras: <https://materiais.educapoint.com.br/cartilha-de-bezerras>

<https://www.educapoint.com.br/curso/bem-estar-vacas/>

<https://www.educapoint.com.br/curso/bem-estar-bezerros/>

<https://www.educapoint.com.br/curso/indicadores-bem-estar-producao-leite/>

## Produção Equipe EducaPoint

### Texto

Dra. Liziana M. Rodrigues  
Zootecnista, Coordenadora de Conteúdo do EducaPoint

### Edição e direção de arte

Laís A. Gerólamo

## Acompanhe a gente!

Aprenda cada vez mais:

[www.educapoint.com.br](http://www.educapoint.com.br)



[facebook.com/cursoseducapoint](https://facebook.com/cursoseducapoint)



[@educapoint](https://www.instagram.com/educapoint)