

Combate ao estresse térmico

Especialistas garantem que a genética adequada e o manejo ambiental ajudam a evitar o estresse provocado pelo calor

Roberto Tenório
UBERLÂNDIA / MG

Todos os anos, a chegada do calor intenso provocado pelo verão dispara o sinal de alerta entre os produtores de leite por causa dos prejuízos que podem provocar no rebanho. Conhecido também como estresse térmico, o problema traz sérias perdas econômicas e diversos transtornos fisiológicos nos animais. Quanto mais elevadas as temperaturas, maiores as dores de cabeça, se a estrutura da fazenda não for adequada.

Entre as várias patologias estão as alterações na fertilidade e no ciclo estral (cio), redução de apetite e desidratação, fatores que, somados, podem até mesmo levar à morte. Os recursos indicados para o combate do problema são variados. Começam com o uso da raça apropriada para a região onde a propriedade está situada e vão até o manejo ambiental, com a formação de sombras naturais, como as de árvores e arbustos, e coberturas artificiais em geral. Porém os especialistas são unânimes em afirmar que pelo menos o curral de espera para a ordenha precisa ser coberto e contar com bebedouros à disposição para prevenir o problema.

Climas quentes e úmidos, típicos em países com climas tropical e subtropical como o Brasil, são motivo de preocupação, uma vez que dificultam a

evaporação do suor e reduzem o nível de conforto do gado, causando prejuízos diretos na produção e na qualidade do leite. Os efeitos variam de acordo com a raça dos animais. Todavia, os especialistas estimam que o estresse térmico provoque perdas de produtividade entre 5% e 30%, dependendo também da localização e estrutura da propriedade. Alguns acreditam, inclusive, que o aquecimento da temperatura é o maior culpado pela perda econômica do setor leiteiro, superando problemas mais comuns como a baixa fertilidade e doenças como a mastite.

A reação ao calor excessivo depende do metabolismo da digestão de cada animal. A temperatura do bovino oscila conforme a quantidade de alimentos consumidos. Portanto, vacas que comem mais e produzem grande volume de leite têm uma aceleração fisiológica naturalmente elevada para digerir o alimento e transformá-lo em leite, gerando mais calor e aumentando a probabilidade de estresse. Por isso, animais da raça Holandesa, de sangue europeu e adaptada a climas amenos, sofrem mais com o calor. Já os mestiços, como o Girolando, Jersolando e outros, conseguem se adaptar melhor a climas quentes por



causa da resistência associada a uma produtividade um pouco inferior.

Regiões de incidência

No Brasil, as regiões com maior incidência de estresse térmico em bovinos são Norte, Nordeste e Sul. Nas duas primeiras, por causa das elevadas

stresse térmico



Na fazenda São João, os ventiladores são acionados automaticamente a cada 15 minutos quando o termômetro chega a 22°C

FOTOS: PAULO HENRIQUE GARCIA

quais 1,1 mil estão em lactação e oferecem uma produtividade média de 30 litros por cabeça diariamente por meio do sistema de confinamento *free stall* (bairros com camas individuais lado a lado). Anualmente, a média de cada animal é de 8 mil litros. Para refrigerar o ambiente, são pulverizados entre 1,2 e 1,3 litro de água por ciclo, cujo número de repetições varia de acordo com a temperatura no dia. Euler Rabelo, que presta serviços de consultoria para a fazenda, conta que, acima de 22°C, os ventiladores são acionados automaticamente a cada 15 minutos. De 27°C a 31°C, o intervalo cai para dez minutos e acima de 31°C o espaço diminui para apenas cinco minutos.

Rabelo afirma que o sistema influencia positivamente no aumento da produção. No entanto, não sabe dizer qual o custo por litro que o investimento consome. "Além dos ventiladores, dividimos a alimentação em quatro etapas e servimos nas horas com as temperaturas mais amenas do dia. A estratégia evita que as altas temperaturas alterem o sabor do concentrado e desestimule o consumo dos animais", explica. A área onde os animais transitam são galpões com cobertura artificial, mas há também um espaço para o banho de sol.

No sistema de pastejo, segundo Irineu Arcaro Júnior, pesquisador do Instituto de Zootecnia de São Paulo (IZ), os impactos na produção de leite são observados a partir de 25°C de temperatura ambiente. "Na primavera e no verão é bem comum perceber, nas horas mais quentes do

das temperaturas associadas à alta umidade, e na última, em virtude do calor rigoroso e extremamente seco no verão. No entanto, como o País possui dimensões continentais, não é possível estabelecer uma única regra para delimitar áreas climáticas críticas. Há sistemas de produção, como o confinamento, que necessitam de

trabalhos específicos, mesmo localizados em regiões como o Sudeste.

No município de Inhaúma (MG), cujo clima é extremamente quente, a Fazenda São João encontrou no sistema de ventilação com aspersão de água uma saída para minimizar o efeito do calor. A propriedade possui 2,9 mil vacas da raça Holandesa, das

MANEJO

dia, os animais com frequência respiratória elevada e em busca de qualquer tipo de sombra, como árvores, arbustos, etc. Além do efeito visível, é possível observar redução na produção de leite, sendo esta proporcional ao tempo que o gado fica exposto ao sol", alerta. A pesquisadora Maria de Fátima Ávila Pires, da Embrapa Gado de Leite, acrescenta que os sintomas avançam para queda no consumo de alimento, alteração na taxa de reprodução e no cio, o que é notado com mais facilidade por quem utiliza inseminação artificial. "Tudo isso acontece por causa da parte imunológica, que fica comprometida com as mudanças hormonais causadas pelo estresse", comenta.

Efeito direto no leite

Contudo, o reflexo da situação não fica restrito somente aos animais. O leite, a principal fonte de renda das propriedades, pode apresentar uma redução entre 0,2% e 0,4% nos teores de gordura e proteínas, segundo dados coletados e analisados pelo consultor Israel Flamenbaum, especializado em manejo de bovinos em regiões quentes, extensionista e ex-funcionário do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural de Israel. O especialista cita números de sua consultoria e lembra que outros fatores gerados pelo excesso de calor são o aumento de 100 mil unidades na Contagem de Células Somáticas (CCS), queda de até 30% na taxa de concepção, elevação de 10% a 15% na taxa de abate, redução de 5% a 10% na taxa de conversão de alimento (dificuldade na digestão), multiplicação das possibilidades de doenças no úbere e aumento no índice de mortalidade entre 5% e 10%.

"A melhor forma de combater o

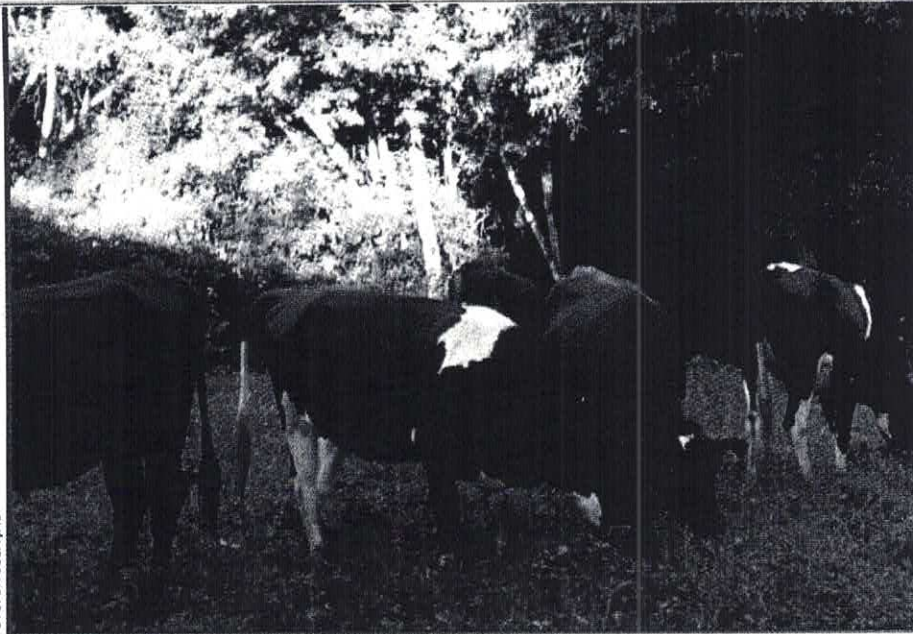


FOTO: DIVULGAÇÃO

Sombras naturais oferecem conforto aos animais nas estações mais quentes

estresse é realizar o manejo ambiental adequado, com fornecimento de sombras. O ideal é dar preferência às naturais, que oferecem uma temperatura mais agradável. Neste caso, um ótimo sistema é o silvipastoril", observa a pesquisadora Maria de Fátima, da Embrapa. Caso o produtor não tenha condições financeiras para realizar todas as mudanças necessárias, ela sugere que o procedimento seja feito em etapas. "As alterações podem começar com a cobertura do curral de espera para ordenha. Se não resolver, o passo seguinte é a ventilação forçada, e assim sucessivamente. No entanto, é preciso ficar atento e calcular antes de qualquer coisa o impacto das obras no custo de produção", avisa.

O pesquisador do IZ recomenda ainda que a cobertura artificial seja feita por meio de telas de malha com 80% de sombreamento e espaço mínimo de 10 metros quadrados por animal. Entretanto, diz ser possível usar bambu, palha de coqueiros, telhas de barro ou qualquer outro material que o produtor possua em sua fazenda para reduzir custos. Como sombra natural, a sugestão é o plantio de árvores alinhadas ao redor dos piquetes ou na formação de

bosques de descanso com espécies nativas ou exóticas. "Nesses locais de sombreamento, os animais deverão ter sempre à disposição água fresca e em quantidade suficiente", lembra o pesquisador Arcaro Júnior, do IZ. O uso de nebulizadores associados a ventiladores melhoram muito a eficiência do resfriamento no ambiente. Mas também afirma ser necessária a elaboração de um projeto técnico para a implantação correta, principalmente em modelos *free stall* ou estabulação livre.

Em sistemas de pastagens, o local indicado para se realizar a climatização é a sala de espera e de ordenha. "É o lugar onde temos uma grande concentração de animais. São ambientes relativamente pequenos e com custos não muito elevados para a instalação de um equipamento de resfriamento", analisa Arcaro Júnior. Outro fator a ser considerado, prossegue, é que o produtor faça ajustes em seu manejo diário, evitando conduzir o rebanho nas horas quentes do dia e aproveitando as horas frescas para que estejam em pastejo. Também é importante verificar se as sombras disponíveis estão em tamanho suficiente para todo o gado e sempre observar o grupo, cujos hábitos mudam

Para calcular o custo do resfriamento, é preciso:

- **Instalações** – pátio de concreto, telhado de plástico (prever espaço de 2 metros quadrados/vaca).
- **Equipamentos** – ventiladores, aspersores e temporizadores (ventilador de 78 polegadas para cada 75 metros quadrados, aspersores de 300 litros por hora).
- **Custo operacional** – eletricidade, água, mão de obra e comida adicional.

Fonte: Israel Flamenbaum

toda vez que os animais se sentem ameaçados pelo meio ambiente.

De acordo com o consultor Flamenbaum, as necessidades de resfriamento são intensas em fazendas de grande escala de produção localizadas em áreas consideradas quentes. Ele destaca como críticas as regiões dos trópicos, como o Sudeste Asiático, Ilhas do Caribe, América Central, África Central, sul do Japão e sul da China. Nestes locais, o resfriamento se faz necessário durante o ano todo. Em climas subtropicais, que abrangem Israel, sul dos Estados Unidos, América do Sul e Austrália, o produtor recorre a mecanismos artificiais ao longo de 40% do ano. Já em ambientes temperados, que compreendem Europa, norte dos Estados Unidos e norte do Japão, o resfriamento é utilizado somente durante as ondas de calor no verão.

Exemplo de fora

Para Flamenbaum, o setor leiteiro israelense pode ser considerado um “laboratório” para o desenvolvimento, avaliação e aplicação de métodos de resfriamento para animais de alta produção sujeitos a condições de estresse térmico. Localizado no Oriente Médio, na costa leste do mar Mediterrâneo, seu clima é classificado como subtropical seco e lá o verão se estende de junho a outubro. A umidade relativa do ar nesse período oscila entre 80% e 50% e a temperatura varia de 32°C a 35°C. O inverno, entre dezembro

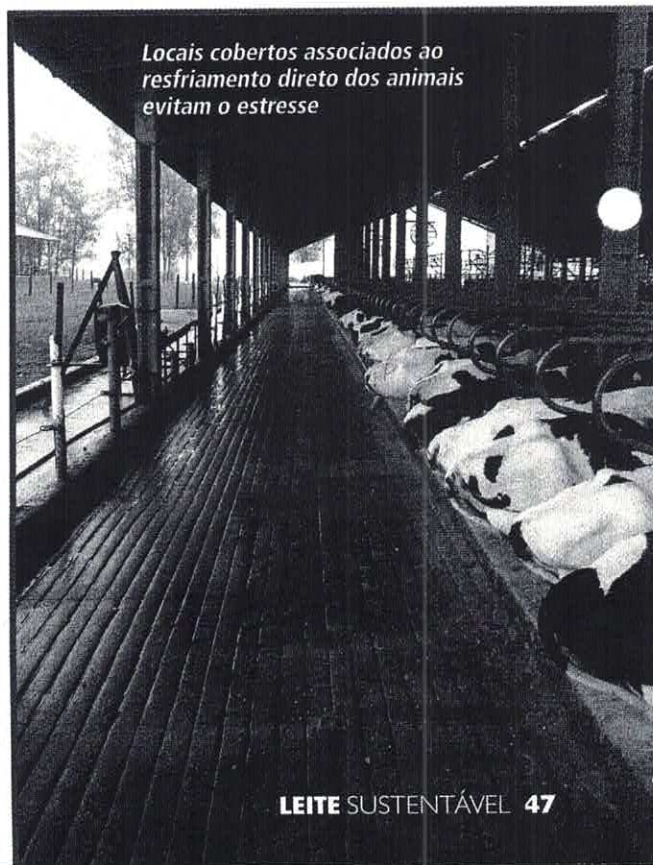
e março, é moderadamente fresco e chuvoso, com temperaturas entre 7°C e 18°C. Contornar este cenário, portanto, trata-se não só de uma questão científica, mas principalmente de sobrevivência. Segundo diz, a melhor forma de controlar o excesso de calor é prevenir o contato direto e indireto com a radiação solar. Para isso, é necessário o sombreamento da área, associado ao resfriamento direto do animal, cujos itens são compostos por: aspersão de água, ventilação forçada, combinação de aspersão e ventilação, almofadas evaporativas (filtros umedecidos para proteção contra o ar quente que vem de fora) e neblinas de alta pressão (umidificadores). Existe ainda o resfriamento indireto, que é realizado por meio do molhamento do ambiente.

“Indico o resfriamento direto porque é usualmente mais barato e mais eficiente. Pode ser adaptado a várias condições de clima úmido ou seco”, sugere Flamenbaum. Contudo, ele não acredita na possibilidade de implantar uma fazenda de leite moderna, eficiente e de sucesso em uma região severamente ou moderadamente quente, sem um sistema de resfriamento intensivo. Conforme orienta, a refrigeração dos animais com aspersão de água por ventilação forçada pode ser feita em vários lo-

cais: próxima ao curral, antes e depois da ordenha, no pátio de resfriamento entre a ordenha, no cocho de alimentação – com os animais presos – e na área de descanso. Estes últimos indicados para sistema *free stall* (bairros com camas individuais lado a lado) ou *loose stall* (galpão de sombreamento).

De acordo com uma pesquisa de grande escala coordenada por Flamenbaum e realizada em Israel, foi comparada a intensidade do resfriamento com o desempenho das vacas. Os rebanhos foram divididos em cinco grupos de 300 cabeças cada um. Já o sistema de resfriamento foi separado em três partes: mínimo, com molhamento apenas antes da ordenha; moderado, próximo à sala de ordenha e separado em seis períodos de resfriamento, de 45 minutos cada um, quatro horas e meia por dia; e intensivo, próximo ao curral mais o cocho, em dez períodos de resfriamento, 45 minutos cada um, sete horas e meia por dia.

Os resultados são significativos na



Locais cobertos associados ao resfriamento direto dos animais evitam o estresse

Tabela 1

Efeito da intensidade de resfriamento do ambiente na taxa de concepção (%) e número de animais inseminados

Período		Tratamento		
		Mínimo	Moderado	Intensivo
Verão	Taxa %	16,7	34,5	33,8
	Animais	(222)	(172)	(572)
Inverno	Taxa %	43,5	45,8	46,6
	Animais	(618)	(267)	(684)

Fonte: Israel Flamenbaum

Tabela 2

Efeito da intensidade do resfriamento do ambiente na produção de leite (kg/dia)

Período	Tratamento		
	Mínimo	Moderado	Intensivo
Verão	35,0	39,8	40,0
Inverno	38,6	41,4	40,6
Diferença (kg/dia)	3,6	1,0	0,6
Relação verão/inverno (%)	90,7%	96,1%	98,5%


Fonte: Israel Flamenbaum

fertilidade e produção. Comparando o resfriamento mínimo com o moderado, a taxa de concepção saltou de 16,7% para 34,5%. No primeiro sistema, foram inseminados 222 animais, em comparação com 172 no segundo, o que significa maior eficiência (**tabela 1**). Só com o resfriamento foi possível se aproximar dos bons resultados de fertilidade obtidos no inverno daquele país. A produção de leite obteve índices ainda melhores. No sistema de refrigeração intensivo, a produtividade diária por animal atingiu 98,5% do que se registra no inverno, 40 quilos por dia, diante de 40,6 quilos/dia contabilizados na estação fria (**tabela 2**). Segundo Flamenbaum,

o resfriamento intensivo é capaz de proporcionar aos produtores israelenses um volume 6% maior no verão, tanto em volume de produção como de sólidos (gorduras e proteínas).

No que diz respeito aos impactos no caixa da fazenda, tomando como base um rebanho de mil vacas nos Estados Unidos, cuja produção individual era de 10 mil litros por ano antes da implantação do sistema de resfriamento, a despesa por cabeça foi de US\$ 36 por ano (US\$ 6 com equipamentos e US\$ 30 com despesas de energia, água e mão de obra). "Porém é possível colher benefícios econômicos por meio do aumento da produção, viabilizado pela melhora na eficiência

alimentar", observa. A expectativa é que essas mudanças elevem entre 5% e 10% a produção anual de leite, cobrindo tranquilamente as despesas. Conforme explica, os fatores levados em conta na avaliação da eficiência do custo de resfriar as vacas foram divididos em fixos (ventiladores, canos, aspersores, material de controle) e operacionais (eletricidade, água e mão de obra).

"O verão reduz a eficiência de produção das vacas e aumenta os custos se comparado com o inverno. Mas o método intensivo pode eliminar essas perdas e aumentar a eficiência de produção dos animais entre 10% e 15%, sendo o resfriamento intensivo israelense o mais barato e mais fácil de ser manejado. Com isso, o produtor pode aumentar a renda por cabeça em US\$ 80 a US\$ 250 por ano", conclui Flamenbaum. Contudo, para alcançar os resultados, são necessárias instalações apropriadas e manejo adequado da operação de resfriamento, o que sugere organização e muito empenho. 

ONDE FICA?



• Fazenda São João em Inhaúma (MG)

Fontes:

Irineu Arcaro Júnior
irineu@iz.sp.gov.br

Israel Flamenbaum
israflam@inter.net.il

Maria de Fátima Ávila Pires
fatinha@cnpq.embrapa.br

Paulo Henrique Martins Garcia
paulo.henrique@truetype.com.br

Ano 1 Nº3 novembro/dezembro 2010 R\$ 9,90

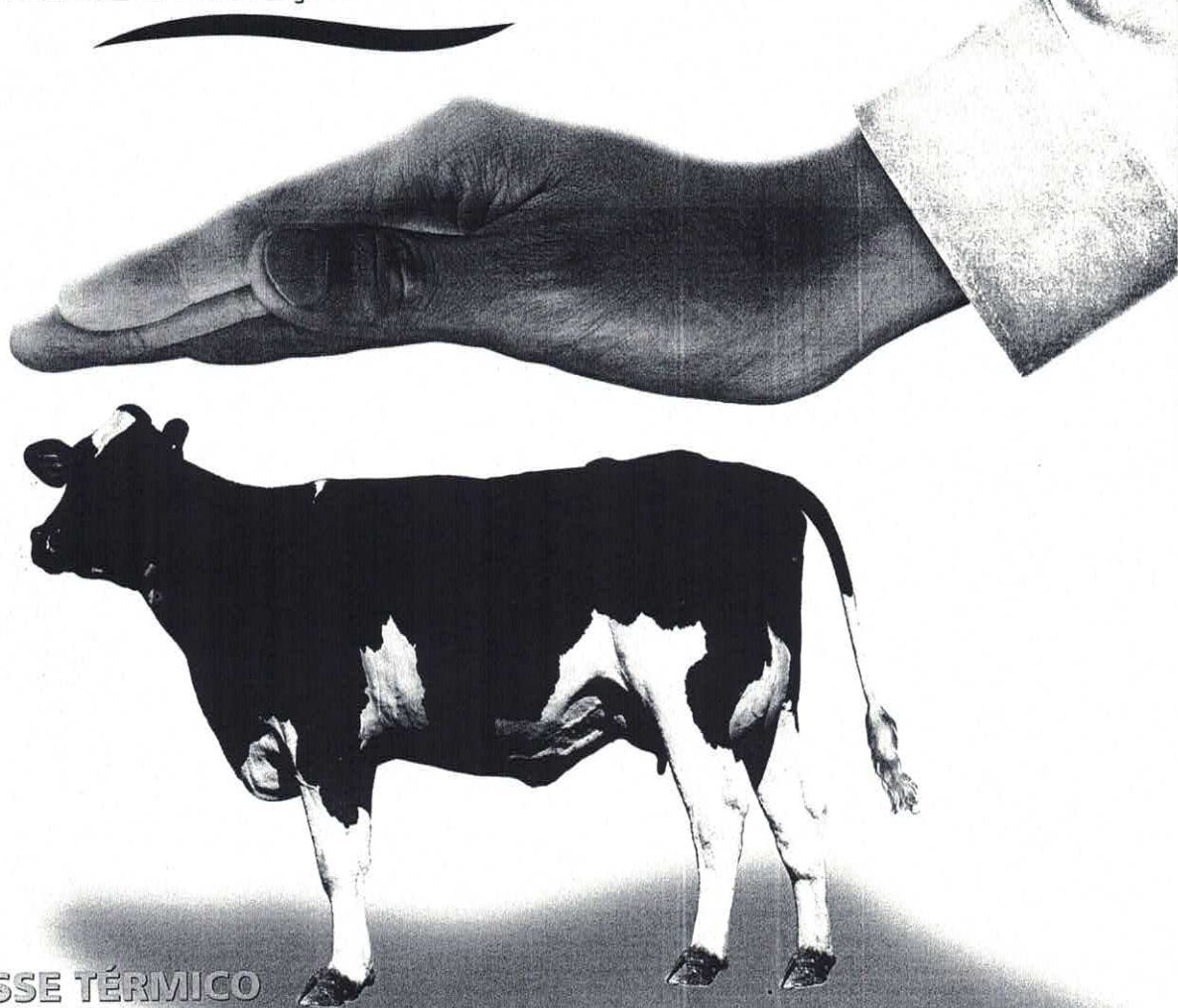
LEITE

SUSTENTÁVEL

LUCRATIVIDADE E PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

RUSTICIDADE

Característica mantém
Guzerá
em alta no
Nordeste



ESTRESSE TÉRMICO

Genética adequada e manejo ambiental ajudam a
**proteger as vacas dos
efeitos do calor**