FORMAÇÃO TÉCNICA

Curso Técnico em Agronegócio

Técnicas de Produção Animal

PRONATEC
PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO ENSINO TÉCNICO E EMPREGO

rede e-Tec Brasil

SENAR

SENAR - Brasília, 2015

Sumário

Introdução à Unidade Curicular 6

Tema 1: Animais Ruminantes (Bovinos Leiteiros, Bovinos de Corte, Ovinos e Caprinos) 9

Tópico 1: Bovinocultura de leite 11

1. Importância socioeconômica 12

2. Sustentabilidade 13

3. Sistemas de produção 15

4. Criação de bezerras e novilhas 18

5. Alimentação e manejo 23

6. Qualidade do leite 27

7. Vantagens do leite de qualidade 32

8. Instalações para bovinos de leite 33

9. Raças de bovinos leiteiros 36

10. Novas tecnologias para a produção de leite 40

Atividade de aprendizagem 44

Tópico 2: Bovinocultura de corte 46

1. Importância socioeconômica 46

2. Sistemas de criação 49

3. Alimentação e manejo 52

4. Instalações para bovinos de corte 53

5. Raças de bovinos de corte 55

6. Novas tecnologias para a produção de carne 59

7. Principais doenças e parasitas de grandes ruminantes (sanidade animal) 63

Atividade de aprendizagem 68

Introdução à Unidade Curricular

Introdução à Unidade Curricular

Bem-vindo à Unidade Curricular Técnicas de Produção Animal. Você sabia que a produção animal tem uma importância econômica e social muito grande em nosso país? Por isso, desenvolver essa atividade de forma sustentável é um grande desafio em busca de assegurar diversidade na renda e preservação ambiental, assim como, focar em sistemas resistentes a variações climáticas e do mercado.

Sabemos que, hoje em dia, o consumidor está cada vez mais consciente em relação à produção de alimentos de origem animal e valoriza aqueles que sejam produzidos sem afetar o bem-estar animal. É importante lembrar que essas práticas racionais de produção impactam na produtividade e lucratividade. Por isso, devem ser muito bem avaliadas e acompanhadas.

Fonte: Shutterstock

Objetivos de aprendizagem

Ao final desta Unidade Curricular, você deverá ser capaz de:

- refletir sobre a importância socioeconômica da criação de animais domésticos;
- conhecer as principais espécies de animais domésticos utilizadas na pecuária brasileira, exprimindo a visão do agronegócio para as cadeias produtivas nos moldes internacional, nacional e regional;
- identificar sistemas de manejo e melhoramento zootécnico ligado à produção animal;
- conhecer as principais doenças que podem comprometer a sanidade das espécies exploradas e as formas de prevenção.

Bons estudos!

01

Animais Ruminantes (Bovinos Leiteiros, Bovinos de Corte, Ovinos e Caprinos)

Tema 1: Animais Ruminantes (Bovinos Leiteiros, Bovinos de Corte, Ovinos e Caprinos)

Neste tema, você estudará a criação de animais ruminantes, com destaque para técnicas eficientes na obtenção dos melhores resultados sobre bovinocultura de leite, bovinocultura de corte, ovinocultura e caprinocultura.

Ao longo do conteúdo, você aprenderá sobre a importância socioeconômoca da criação de animais domésticos. Também conhecerá as principais espécies de animais domésticos utilizadas na pecuária brasileira, exprimindo a visão do agronegócio para as cadeias produtivas nos moldes internacional, nacional e regional.

Fonte: Alf Ribeiro / Shutterstock

Além disso, identificará sistemas de manejo e melhoramento zootécnico ligado à produção animal e conhecerá as principais doenças que podem comprometer a sanidade das espécies exploradas e as formas de prevenção.

Assim, espera-se que ao final deste tema você tenha competências para:

- elaborar planejamento e projetos de implantação e melhoria da produção de leite, da criação de gado de corte, de ovinos e caprinos;
- aplicar técnicas de produção animal;
- analisar sistemas de produção e buscar oportunidades de melhoria.

Tópico 1: Bovinocultura de leite

O empreendedor da atividade leiteira é aquele que sabe produzir leite, transformando recursos ambientais, humanos e financeiros em lucro para sua empresa. Você sabia que o Brasil é o único país que nos últimos 15 anos dobrou a sua produção de leite?

Neste período, o Brasil obteve crescimento de 104% e ainda há espaço para mais, afinal a produtividade por vaca é de 1.417 litros por ano, menos de 4 litros/vaca/dia, o que é muito baixo quando comparado com as boas práticas mundiais. Hoje, os cinco estados maiores produtores do país (MG, RS, PR, GO e SC), respondem por cerca de 70% da produção brasileira (Milkpoint, 2014 e MAPA, 2014).

Em relação à produtividade em litros/dia por vaca, destaca-se:

País	Litros/dia por vaca
Austrália	14
Argentina	11
Nova Zelândia	10
Estados Unidos	4,3
Brasil	3,34

Fonte: Almanaque do Campo

O ranking mundial de produção de leite destaca os cinco maiores produtores que, segundo o MAPA (2014), são:

Ranking	País	Produção (bilhões de litros)
1º	União Europeia	144,7
2º	Índia	141,1
3º	Estados Unidos	93,1
4º	China	38,5
5º	Brasil	33,3

O Brasil tem o segundo maior rebanho de vacas leiteiras do mundo, com aproximadamente 38.854.000 vacas, ficando apenas atrás da Índia, onde este animal é sagrado e não pode ser abatido.

Conforme o MAPA (2014), no Brasil, os cinco estados maiores produtores, em 2013, foram:

Classificação	Estado	Volume (mil litros)
1º	Minas Gerais	9.309.165
2º	Rio Grande do Sul	4.508.518
3º	Paraná	4.347.493
4º	Goiás	3.776.803
5º	Santa Catarina	2.918.320

Enquanto grande parte dos produtores brasileiros ainda não tem ordenhadeira e faz ordenha manual, outros já pensam e calculam a implantação da robotizada. Essa heterogeneidade tecnológica desses produtores faz com que seja impossível achar uma solução que sirva para todas as empresas rurais leiteiras, tornando evidente a necessidade de uma análise de cada caso e muito investimento em conhecimento.

> *Educação e profissionalização são as principais maneiras de dar condições de permanência do jovem no campo.*

Tendo acesso ao conhecimento, gerindo bem o negócio familiar rural, minimizando os fatores de risco e maximizando os pontos fortes da empresa rural, muitos jovens acabam vendo no agronegócio um ótimo futuro para sua vida.

1. Importância socioeconômica

Presente na casa de toda a família brasileira, seja por meio da bebida ou de seus derivados, o leite tem importante papel social em nosso país, pois garante uma renda mensal, empregando diversas famílias, e contribui para minimizar o êxodo rural. Com mão de obra escassa e em idade avançada, no campo, o desafio está em manter o negócio do leite em longo prazo. Contudo, se bem conduzida, essa atividade pode garantir qualidade de vida às famílias que têm na atividade leiteira sua principal fonte de renda.

Fonte: Shutterstock

O modelo de produção brasileiro é baseado em pequenas propriedades, com mão de obra familiar e que depende muito da continuidade dada pelos filhos, ou seja, a sucessão familiar. No passado, as alternativas de acesso ao conhecimento e trabalho eram escassas e muitos acabavam ficando na terra por falta de opção.

Nos últimos anos, houve uma evolução e, consequentemente, está ocorrendo um intenso processo de modernização do campo, que com a utilização de insumos e tecnologia aumentou a produtividade. Mas, junto com essas mudanças, vieram os altos custos de produção e a necessidade de investimentos para acompanhar a exigência dos mercados. Isso fez com que os empresários rurais recorressem aos financiamentos, colocando-os em uma situação de submissão e não mais de autonomia de outrora.

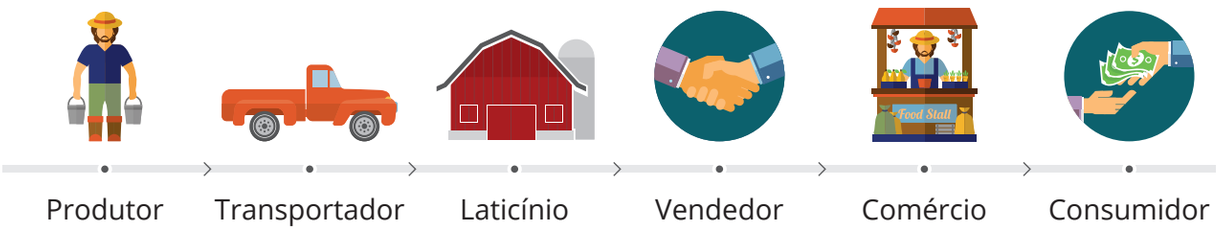
Atenção

É importante destacar que as mulheres têm papel fundamental do crescente desenvolvimento da produção leiteira. Ao assumirem também essa atividade, elas conseguiram agregar ainda mais com a sensibilidade e o capricho, qualidades femininas fundamentais na hora de identificar uma vaga doente ou em manter a higiene na ordenha.

Mas o papel das mulheres vai muito além, pois várias propriedades são geridas por elas, que com sua natureza empreendedora alcançam resultados muito satisfatórios, além de serem multitarefas em casa com a família e ainda arranjarem um tempo para cuidar do corpo e da mente.

2. Sustentabilidade

Sustentabilidade leiteira é um tema complexo, na cadeia produtiva do leite, na qual estão envolvidos diversos atores:



Ter sustentabilidade significa satisfazer as necessidades de todos estes atores e se comprometer com necessidades daqueles que virão e continuarão a desenvolver esse emaranhado de interesses. Além disso, devemos lembrar que para qualquer cadeia sustentável é necessário o respeito aos três pilares; social, econômico e ambiental.

Dentre as definições de agricultura sustentável, todas devem contemplar:

- manutenção em longo prazo dos recursos naturais e da produtividade;
- mínimo impacto adverso ao meio ambiente;
- retorno adequado aos produtores;
- otimização da produção com o mínimo de insumos químicos;
- satisfação das necessidades de alimentos e renda, no curto, médio e longo prazo;
- atendimento das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais.

> Uma boa notícia é que a prática de produtividade a qualquer custo, sem se preocupar com as consequências, está perdendo espaço para as práticas sustentáveis, como a produção de alimentos orgânicos, que geram renda, respeitam o meio ambiente e melhoram a qualidade de vida das pessoas das comunidades.

O Brasil ainda passa por um movimento de **desruralização**. As pessoas do meio rural migram por diversos fatores, um dos principais é o econômico e, por isso, procuram regiões com maior desenvolvimento econômico, ou seja, as grandes cidades.

Desruralização
Movimento em que as pessoas saem do meio rural e vão morar nas cidades.

O que mais motiva a mudança do campo para a cidade é:

- busca de oportunidades de estudo, trabalho e lazer;
- constantes crises no setor rural, por causas ambientais ou econômicas;
- melhoras no acesso a serviços e infraestrutura como moradia, saúde e educação;
- busca de novas relações sociais e realizações pessoais;
- obtenção de renda superior a que teria no campo.

Nota-se um grande movimento populacional rural-urbano, o que aumenta ainda mais as regiões urbanizadas, inchando as grandes cidades. E esse movimento em geral provoca a elevação de taxas de desemprego, envelhecimento e masculinização da população do meio rural, pois a maioria que deixa o campo são as mulheres jovens.

> ***Este envelhecimento no meio rural pode levar à paralisação das atividades de produção agropecuárias, principalmente aquelas que demandam mais mão de obra, como é o caso do leite.***

Foi-se o tempo em que o leite era uma atividade secundária. Hoje, ele é uma das principais atividades geradoras de renda e que garante o movimento econômico de muitos municípios no Brasil. Afinal, são mais de 37 bilhões de litros de leite por ano e o governo quer ampliar essa produção para 47 bilhões de litros até 2023 (DOU, 2014 e NFT, 2015).

3. Sistemas de produção

A opção por diferentes sistemas de produção por parte do produtor rural vai depender de fatores técnicos e econômicos regionais. As instalações usadas podem ser simples desde que proporcionem conforto aos animais para que estes expressem todo o seu potencial genético. Na produção de leite, existem três sistemas de criação:

A pasto	Semiconfinado	Confinamento total (*Free-stall*)
As vacas ficam ao ar livre a maior parte do tempo, retornando apenas para a ordenha e os animais obtêm seu alimento da pastagem.	Os animais têm acesso ao pasto, mas recebem grande parte da alimentação no cocho, geralmente ficam parte do dia estabulados.	As vacas ficam permanentemente em instalações, onde é oferecida toda a alimentação no cocho.

Atualmente, uma discussão que faz parte do dia a dia dos empresários do leite é qual o sistema de produção que traz mais retorno.

Comentário do autor

Um dos sistemas que tem despertado interesse dos bovinocultores de leite é o de confinamento total, o chamado "*Free-stall*". Neste sistema, as vacas ficam em galpões e não têm acesso à pastagem. Toda a alimentação é fornecida no comedouro e os animais tendem a ter alta produção devido a menor perda de energia na locomoção e ao bem-estar proporcionado.

A decisão de como produzir leite depende do gestor rural. Pode ser em um sistema confinado, com alto uso de insumos externos, mas também pode ser com o uso de pastagens, respeitando o bem-estar animal e o meio ambiente, desde que seja rentável ao empresário rural e satisfatório ao consumidor. Vamos conferir, a seguir, os principais sistemas de produção de leite e suas finalidades.

Pasto ou confinamento

No sistema a pasto quem colhe a forragem é a vaca, já no sistema confinado é colhida por máquinas, portanto, o uso de combustíveis é maior. O leite a pasto tem custo reduzido, pois não necessita de grandes investimentos em instalações, mas a receita oriunda dele é menor do que no confinamento, porém, o que importa é o lucro da atividade.

O pasto é o alimento mais barato para ser fornecido aos animais, mas deve ser considerado o impacto ao meio ambiente. Nos sistemas de produção a pasto, as vacas têm acesso a córregos ou fontes naturais de água, o que causa impacto negativo na natureza.

Fonte: Shutterstock

Já no sistema confinado, o problema é o acúmulo de dejetos dos animais, ao qual deve ser dado o destino adequado, pois cada vaca chega a produzir 45 quilogramas de fezes e urina por dia. Como os animais ficam estabulados, todo o esterco pode ser coletado e dado o destino adequado após a fermentação, evitando, assim, a contaminação do meio ambiente e aproveitando esse dejeto como fonte de nutrientes para as lavouras de produção de forragem.

Fonte: Shutterstock

Uma boa tecnologia é a produção de leite à base de pasto, que prevê a interação entre solo, planta, animal e homem. Neste sistema de produção, mais de 50% da dieta animal vem da pastagem e é feita a suplementação com concentrados, conforme a necessidade.

Informações extras

Este modelo vem sendo desenvolvido com sucesso há muito tempo, principalmente na Nova Zelândia. De acordo com diversas missões de brasileiros que lá estiveram, constatou-se uma produção de leite eficiente, à base de pasto, com produtividade de mais de 20.000 kg de leite por hectare e por ano, com a produção intensiva de pastagem.

O principal argumento para utilização da pastagem na produção de leite está centrado na redução dos custos de produção, devido à diminuição das despesas com alimentos concentrados, combustíveis e mão de obra, sem contar com a dispensa de investimentos em instalações, especialmente aquelas destinadas ao abrigo de animais e máquinas, sendo necessária apenas a sala de ordenha. Ou seja, isso significa pouco capital imobilizado.

Apesar de a receita do leite produzido a pasto ser menor do que a do sistema em confinamento, a margem bruta em vários casos é maior, ou seja, sobra mais lucro. Dentro da lógica econômica de busca de lucros, neste sistema, o que se busca não é a produção máxima e sim a produção ótima, com lucro máximo, e menor necessidade de mão de obra. Isso significa que se conseguirmos trabalhar menos e ganhar mais, ótimo!

Ainda assim, devido ao alto custo das terras, a necessidade de aumento de produtividade e obtenção de escala de produção tem intensificado os investimentos nos sistemas de confinamentos de vacas leiteiras. Sendo assim, este sistema também trouxe consigo a necessidade de investir cada vez mais nas instalações, que têm por objetivo aumentar o rendimento da mão de obra, oferecer aos animais boas condições sanitárias e protegê-los contra extremos climáticos.

O *Free-stall* (sistema de confinamento total), quando bem planejado e administrado, pode obter grande lucratividade. Por isso, este sistema cresce no Brasil e no mundo, principalmente, quando há limitações climáticas para a criação ao ar livre.

O clima brasileiro, especialmente no verão, é um desafio a mais para os produtores, pois temperaturas elevadas e alta umidade causam estresse nos animais, que diminuem sua produção e, consequentemente, o lucro gerado por meio do leite.

Então, é importante destacar que, quando o objetivo é alta produção por animal, é necessário estar muito atento aos detalhes. Neste sentido, mesmo tendo algumas desvantagens, o *Free-stall*

Fonte: Shutterstock

favorece o controle de fatores climáticos adversos como alta umidade, elevada temperatura, barro, insolação e é possível controlar 100% do que a vaca come.

No *Free-stall*, 100% da alimentação é fornecida no cocho. Geralmente, ração total, onde o concentrado e o volumoso são fornecidos misturados. Normalmente, este sistema é usado para vacas de médio e alto potencial produtivo, que geram acima da média de 25 quilos de leite diário.

Comentário do autor

É importante destacar que, certamente, não existe um sistema melhor ou pior que outro. O que existe é um sistema bem conduzido e um mal conduzido, seja ele a pasto ou confinamento. A produção de leite é uma atividade ímpar no setor agropecuário, que exige por parte do produtor muita dedicação e, principalmente, aptidão ao negócio.

Após conhecer as vantagens e as desvantagens dos sistemas a pasto e de confinamento, é importante lembrar que cada empresário do leite deve fazer uma análise de qual é o melhor sistema para a sua propriedade, levando em consideração as suas possibilidades financeiras, as condições climáticas, topográficas, a fertilidade do solo, a mão de obra disponível e sua qualidade e de assistência técnica disponível.

Atenção

Antes de qualquer investimento, deve-se procurar um profissional especialista na área de sua confiança, pois sempre que há necessidade de grande capital imobilizado, é necessário avaliar o tempo de amortização e o lucro estimado. No caso do *Free-stall*, o investimento em instalações pode ser superior a R$2.000,00 por cabeça. Você também pode procurar órgãos federais e estaduais que trabalham com orientação e assistência técnica, como Embrapa, Emater, SENAR e outros.

4. Criação de bezerras e novilhas

Você sabe que a criação de bezerras, por não proporcionar ganho imediato, muitas vezes, é deixada em segundo plano? O que os produtores de leite precisam ficar atentos é que o destino da sua empresa rural leiteira está na produção das futuras vacas, ou seja, as bezerras do presente.

Sendo assim, o objetivo é obter uma vaca ótima produtora de leite e crias, com grande capacidade de ingestão de pasto, alta longevidade, que tenha tamanho e peso, segundo os padrões da raça. Então, confira, a seguir, quais cuidados o produtor deve ter durante a criação destes, ainda pequenos, animais.

Alimentação e manejo das futuras vacas

É importante ressaltar que os primeiros cuidados iniciam antes do nascimento da bezerra. Atenção especial deve ser dada a vaca gestante para que tenha uma nutrição adequada. Principalmente, 30 dias antes do parto, no final do período seco de 60 dias, essa vaca deve ficar em um piquete maternidade, com uma dieta pré-parto apropriada, com pasto baixo, água e sombra, preferencialmente perto das instalações para que possa ser observada periodicamente.

> *Ao nascerem, as bezerras não possuem anticorpos suficientes, desta forma ficam sensíveis a diversas doenças.*

Você sabia que é fundamental nas primeiras horas de vida realizar adequadamente a colostragem (fornecimento de colostro)? Além disso, não se deve esquecer outros cuidados, como limpeza do focinho logo após o nascimento, lavação da glândula mamária da vaca, cura do umbigo, pesagem e identificação.

Fonte: Shutterstock

É recomendado que as bezerras recebam colostro nas primeiras horas de vida (até 12 horas após o nascimento), na quantidade de no mínimo 10% do seu peso corporal.

Dica

Se uma bezerra nasce com 40 kg de peso vivo, ela deve tomar 4 litros de leite até 12 horas após o seu nascimento.

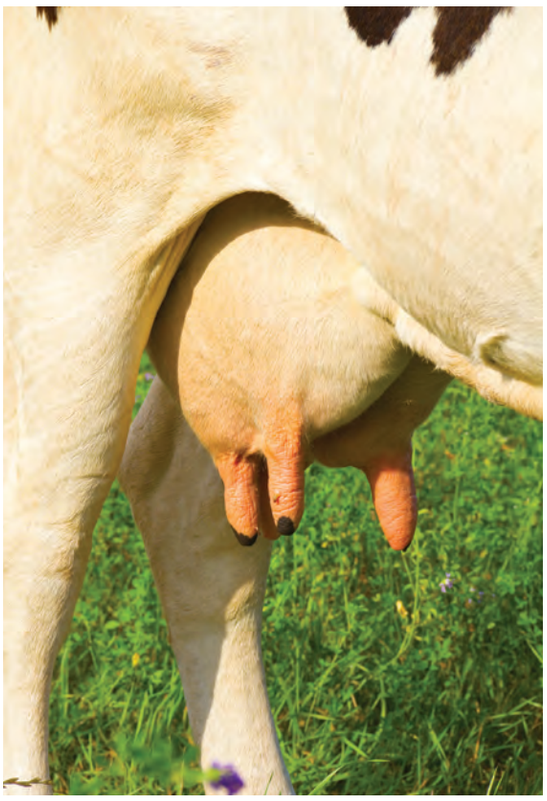
Saiba que não existe nenhum substituto para o colostro, portanto, é importante que seja armazenado colostro excedente, pois pode ocorrer a morte da vaca no parto. Ele pode ser congelado em recipientes de dois litros e exije cuidado na hora de descongelar. O processo de descongelamento deve ser feito em banho-maria lentamente para não destruir as imunoglobulinas.

A cura do umbigo é muito importante e a sua cicatrização rápida é um fator fundamental para evitar a entrada de infecções. Após o nascimento, o umbigo deve ser cortado a cinco centímetros e desinfetado com iodo a 10% a cada 12 horas, por um período de, no mínimo, três dias. Lembre-se que o umbigo não deve ser amarrado.

Também é importante fazer a **descorna** para evitar acidentes com o tratador e com outros animais. A descorna deve ser feita quando a bezerra tiver cerca de 30 dias de vida, com ferro quente, pasta química ou cauterizador elétrico.

Descorna

Descorna é uma operação destinada a evitar o crescimento dos chifres nos animais novos e a eliminá-los nos de mais idade ou em casos de necessidades ou acidentes.



Fonte: Shutterstock

Outro detalhe importante a se destacar é que as tetas supranumerárias, ou tetas extras, em número maior que quatro, podem atrapalhar a ordenha, além de representar mais um local para a contaminação de microrganismos causadores de mastite.

É bom que se faça esse procedimento de extração das tetas extras cedo, por volta dos 30 dias, com equipamento adequado, tesoura esterilizada e acompanhamento de um médico veterinário. O ideal é que permaneçam as quatro tetas melhor posicionadas para facilitar a ordenha.

O desmame deve ser realizado quando a bezerra estiver consumindo 1,5% do seu peso em concentrado por três dias consecutivos. Exemplo, se uma terneira tiver 70 kg de peso vivo e estiver consumindo 1 kg (1,5%) de concentrado por dia durante três dias seguidos, poderá ser desaleitada, ou que tenha dobrado o seu peso ao nascer.

Atenção

É importante lembrar que nunca devem ser feitas duas mudanças bruscas juntas, por exemplo, se desmama terneira, não tirá-la das casinhas, pois o estresse será bem maior.

Concentrado e feno

A principal função do fornecimento de concentrado é o desenvolvimento das **papilas do rúmen**, graças à produção de ácidos graxos voláteis oriundos da fermentação do concentrado, o que fará com que a bezerra comece a ruminar mais rápido e, em consequência, consuma e aproveite os nutrientes da pastagem e do feno de forma mais eficiente.

Papilas do rúmen
Projeção da parede ruminal que aumenta a área de absorção.

Este concentrado pode ser fornecido a partir da primeira semana de vida. Conforme dito acima, o desmame deve ser feito quando a bezerra consumir por três dias consecutivos a quantidade de concentrado abaixo, conforme a raça:

Raça	Consumo de concentrado por dia
Holandês	1 kg
Girolando/Jersolando	0,85 kg
Jersey	0,7 kg

Fonte: Ramon, 2012.

É importante que a água esteja disponível à bezerra para suprir a falta de saliva e estimular o consumo de concentrado. Também se deve observar a limpeza dos bebedouros, pois só o fato de limpar o bebedor estimula a ingestão de água. As bezerras podem ingerir 10% do peso vivo por dia, de acordo com a temperatura e o tipo de alimento consumido.

Em relação ao feno, o seu consumo precoce permite o desenvolvimento mais rápido da musculatura do rúmen, podendo ser fornecido a partir dos 30 dias de vida. Um bom feno deve ser colhido no ponto ótimo de pastejo e não no de maior produção de massa. Em geral, o feno é feito de alfafa, aveia, azevém, *coastcross*, tifton e estrela africana.

Fonte: Shutterstock

Novilhas leiteiras

Um dos principais objetivos de criar as novilhas na propriedade é para reposição das vacas que são descartadas, além, é claro, da venda das excedentes, o que reflete em mais uma entrada de recurso na empresa rural, além do leite.

Vale destacar que enquanto a fêmea não produzir leite ela representará um investimento, ainda não gerando rendimentos. Daí a importância do primeiro parto ser cedo, até 24 meses, porém, com peso adequado, conforme a raça:

Raça	Peso para 1ª Inseminação Artificial
Holandês	350 kg
Girolando/Jersolando	300 kg
Jersey	250 kg

Fonte: Ramon, 2012.

Comentário do autor

Os cuidados com a novilha são fundamentais para obter uma futura vaca de qualidade, pois de nada adianta fazer a primeira fase de criação bem, onde foi feita colostragem, aleitamento, araçoamento e todos os outros cuidados com a bezerra e depois abandonar a novilha em um potreiro.

O excesso ou a superalimentação também é prejudicial, pois ganhos acima de 900 gramas por dia podem provocar o surgimento de células adiposas (gordura) na glândula mamária, onde deveria haver tecido secretor de leite. Portanto, principalmente na puberdade (8 a 10 meses), quando o crescimento da glândula mamária é acelerado, o ganho de peso diário não deve ultrapassar 700 gramas por dia para novilhas da raça Holandesa, 600 gramas para raças mistas e 500 gramas para a raça Jersey.

Atenção

O excesso de gordura em novilhas causa o aparecimento de dobra no pescoço e no tórax, depósito de gordura na inserção da cauda e na glândula mamária, maior ocorrência de partos difíceis, infecção uterina e mamite, vida produtiva encurtada e enfraquecimento das ligações do úbere.

A partir da puberdade, cerca de 10 meses de idade, geralmente, a novilha não tem mais necessidade de fornecimento de concentrado, desde que tenha à sua disposição uma pastagem de qualidade e em quantidade suficiente.

Já que o melhoramento genético depende, em grande parte, do descarte de vacas velhas de baixa produção e com problemas sanitários por animais jovens de maior produtividade e mais resistentes, é preciso dar atenção necessária às bezerras e novilhas da propriedade que serão as futuras vacas.

Fonte: Shutterstock

Por isso, o ideal é garantir bom desenvolvimento à novilha para que atinja o peso necessário para a primeira inseminação aos 15 meses e, consequentemente, o primeiro parto aos 2 anos. A fase de cria e recria de bovinos leiteiros em muitas propriedades não tem recebido a atenção que merece, pois não gera renda imediata e representa altos custos à empresa rural leiteira, mas é fundamental e representa a evolução da empreendimento rural.

5. Alimentação e manejo

A alimentação e o manejo são as bases da produção leiteira, pois a alimentação compreende os maiores custos e a produção animal depende de uma alimentação balanceada e de um manejo animal eficiente.

Necessidades das vacas

Para definir as exigências de uma vaca leiteira é preciso considerar diversos fatores, como:

- produção de leite;
- estágio da lactação;
- idade;
- consumo de matéria seca (MS);
- condição corporal; e
- tipos e valor nutritivo dos alimentos fornecidos diariamente.

Deve ser dada atenção especial nas duas primeiras lactações de uma vaca, pois durante essa fase, o animal ainda está em crescimento e, por esse motivo, deve receber alimento em quantidades superiores a sua produção.

Atenção

Muito cuidado com vacas excessivamente magras ou gordas, pois podem apresentar distúrbios metabólicos, menor produção de leite e baixa resistência às doenças.

Uma das fases de maior exigência nutricional de uma vaca são as primeiras semanas pós-parto, quando não conseguem consumir alimentos suficientes para sustentar o aumento de produção, ocorrendo o Balanço Energético Negativo – BEN.

É importante que os animais recebam uma dieta mais concentrada para permitir a maior ingestão de nutrientes possível e para evitar a perda excessiva de peso. Vacas nas primeiras semanas pós-parto devem ser manejadas em pastagens de excelente qualidade e em quantidade adequada, preferencialmente em sistema de piquetes. Além de suplementação mineral e de concentrados adequados e individuais, em épocas de escassez de pasto, deve ser fornecido silagem ou feno de qualidade.

Manejo no período seco

Lembre-se que o período seco, fase em que a vaca não produz leite e se prepara para a próxima lactação, é fundamental para obter ótimas produções nas lactações seguintes. Tendo os cuidados necessários com a vaca seca é possível curar enfermidades, dar um descanso ao aparelho mamário e aumentar sua longevidade.

Esse período deve durar 60 dias e a vaca deve ser seca no final do sétimo mês de gestação. Isso permite, além da regeneração das células secretoras de leite, um bom acúmulo de colostro, bom desenvolvimento do feto e aumento de suas reservas corporais.

> *A ordenha estimula a produção de leite e ao parar de retirá-lo cessa o estímulo e há, primeiramente, a reabsorção do leite residual da glândula mamária e, posteriormente interrupção da secreção de leite.*

Nos 21 dias que antecedem o parto, o metabolismo da vaca é alterado, o que pode afetar a produção se não forem observados os devidos cuidados. Essa é uma uma fase crítica, em que há queda no consumo de pasto, crescimento acelerado do feto e início da síntese do leite. Por isso, é recomendado alimentar a vaca com cerca de 2 kg por dia de concentrado para compensar essa queda na ingestão de pasto.

No período **periparto**, a imunidade das vacas é menor, já que o aparelho reprodutivo encontra-se aberto e há desordens metabólicas. Cerca de 70% dos distúrbios metabólicos acontecem 21 dias antes e 21 dias após o parto, portanto, esse é o principal período crítico da vaca.

Periparto
Fase de “transição”, geralmente definido como o período compreendido entre as três semanas anteriores e as três semanas posteriores ao parto.

Volumoso x concentrado

Do ponto de vista dos custos, o mais barato de todos os alimentos é o pasto, pois além de volumoso, geralmente os sistemas a pasto dispensam grandes investimentos em instalações. Como foi visto anteriormente, quando se busca aumento de produtividade, somente os pastos não são suficientes. Sem contar que eventos climáticos extremos, como seca e baixas temperaturas, limitam a produção de volumosos, daí a necessidade do fornecimento de alimentos concentrados em períodos de escassez de pastagem.

O manejo do pasto também é muito importante. Quando os animais ocupam um piquete durante vários dias, o valor nutritivo da forragem consumida cai com o avanço no período de ocupação. Desta forma, observam-se oscilações na produção de leite das vacas que estão associadas com a disponibilidade de forragem e seletividade no pastejo. Com isso, no primeiro dia, além do maior consumo de matéria seca, a forragem consumida apresenta valor nutritivo mais elevado.

Fonte: Shutterstock

O aumento no teor de concentrado da dieta de uma vaca leiteira pode levar a diminuição no teor de sólidos do leite. Quando a percentagem de concentrado ultrapassa 50% da dieta total, reduz a concentração de gordura do leite. Isso ocorre devido a uma alteração no rúmen do animal, onde há maior concentração de ácidos graxos, que reduzem o potencial de hidrogênio (pH), tornando o ambiente ruminal mais ácido, ocorrendo menor degradação de fibra, o que pode levar o animal à acidose.

Informações extras

Acidose ruminal é uma doença metabólica que tem como causa principal a ingestão alta e súbita de grãos ou outros carboidratos não fibrosos que fermentam rapidamente no rúmen, e pode ser causada por uma mudança brusca na dieta.

É importante destacar que quando há teores elevados de concentrados na dieta é necessário o uso de **tamponantes**, para minimizar a acidificação do ambiente ruminal. Quando há alta relação de volumoso X concentrado, cerca de 3:1, ou seja, 75% da dieta originando-se de volumoso, ocorre o estímulo na mastigação e, por consequência, grande produção de saliva, que possui substâncias tamponantes.

Tamponantes

Tamponantes são produtos antiácidos e a principal função deles na dieta de vacas leiteiras é estabilizar o pH ruminal e aumentar o consumo de matéria seca.

Mineralização

Com o avançar da produtividade das vacas de leite é cada vez mais desafiador fornecer todos os nutrientes e minerais necessários para a produção. Nos rebanhos atuais, o que se percebe são problemas reprodutivos, que podem ter origem na inadequada mineralização do rebanho, já que a composição dos volumosos e concentrados é variável e não fornece todos os minerais exigidos pelo animal.

> **Sem o uso adequado de sal mineral os prejuízos são grandes**, pois se afeta diretamente a reprodução e a produção leiteira. Sendo assim, os custos da mineralização são pequenos perto dos benefícios que resultam.

Para identificar essa deficiência de minerais, o gestor da produção de leite deve estar atento aos sinais subclínicos, como baixo ganho de peso, diminuição na produção de leite e grande intervalo entre partos.

O correto fornecimento de minerais depende de muitos fatores, como a localização adequada dos cochos, o local de armazenagem do sal mineral, a frequência do abastecimento do cocho e, principalmente, do controle que deve ser feito.

Dica

Os minerais são divididos em macrominerais e microminerais. Os macrominerais, aqueles que o organismo necessita em maior quantidade, são: cálcio, fósforo, sódio, magnésio, enxofre, potássio e cloro.

Por sua vez, os microminerais, aqueles que o organismo necessita em menor quantidade, são: cobre, cobalto, ferro, iodo, manganês, selênio e zinco.

A mineralização da vaca seca deve ser feita com sal com baixo teor de sódio para vacas em pré-parto, que contenha vitamina A e E, cálcio, magnésio, zinco, cobre e selênio, nutrientes importantes que previnem uma série de distúrbios no metabolismo desses animais, como a hipocalcemia (vaca caída).

Importância da água

Essencial para toda vida na Terra, a água de qualidade e em quantidade é fundamental para a produção leiteira. Implantar um sistema simples e eficiente de fornecimento de água aos animais aumenta a lucratividade dos empresários do leite. Em muitas propriedades leiteiras, faz-se o uso de água de poços e nascentes, mas, muitas vezes, essas fontes estão contaminadas ou não estão protegidas adequadamente.

> *A melhor forma de fornecer água aos animais é por bebedouros artificiais, pois facilita o monitoramento da qualidade da bebida.*

Já o consumo em fontes naturais, como lagos e rios, pode trazer riscos à saúde dos bovinos, além de prejuízos ambientais devido ao acesso dos animais aos cursos de água e à contaminação por fezes e urina.

Fonte: Shutterstock

Bebedouros artificiais e móveis oferecem às vacas boa disponibilidade de água limpa nos piquetes e com baixo custo de implantação, assim acresce a produtividade de leite, além de evitar o acesso dos animais aos cursos de água. É importante o bebedouro ter espaço suficiente para as vacas não precisarem disputar água, ou que os animais dominantes impeçam o acesso dos dominados.

6. Qualidade do leite

O leite deve ser obtido de vacas saudáveis, formado no interior do úbere e livre de contaminação por bactérias. Na ordenha, manuseio e armazenamento, o leite poderá se contaminar pela presença de microrganismos presentes no ambiente, na pele do animal, nas mãos do ordenhador e nos utensílios utilizados na ordenha. A falta de higiene durante estes procedimentos provoca perda na qualidade do leite que, muitas vezes, é representada pela acidificação do produto, causada pela multiplicação bacteriana no leite.

Produzir leite de qualidade é uma necessidade para conseguir vender o leite para novos mercados consumidores, pois há um crescimento na produção maior que o consumo.

A perda da qualidade do leite também pode ocorrer quando os animais são portadores de doenças infecciosas, em especial as passíveis de serem transmitidas ao homem, conhecidas como zoonoses. Por isso, os rebanhos devem ser livres de animais portadores de brucelose e tuberculose, duas das principais zoonoses que podem acometer os bovinos leiteiros.

Instrução Normativa 62 (IN 62)

A IN 62 estabelece quais os padrões de qualidade que o leite brasileiro deve possuir. O leite deverá ser analisado por laboratório credenciado na Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade do Leite (RBQL), que monitora a qualidade da bebida no país. As análises realizadas pelos laboratórios são:

a) Contagem Bacteriana Total (CBT), que indica a contaminação do leite.

b) Contagem de Células Somáticas (CCS), que indica a ocorrência de mastite.

c) Determinação dos teores de gordura, lactose, proteína, sólidos totais, sólidos desengordurados.

d) Pesquisa de resíduos de antimicrobianos (deve ser zero).

Para o leite ser enquadrado nos padrões da IN 62, deve:

Indicador	A partir de 01/07/2014 a 30/06/2016 - regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/07/2015 a 30/06/2017 - regiões Norte e Nordeste.	A partir de 01/07/2016 regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A partir de 01/07/2017 - regiões Norte e Nordeste.
CBT (UFC/ml)	300.000	100.000
CCS (células/ml)	500.000	400.000

Além de determinar CBT e CCS, também é avaliada a composição do leite, que deve ter os seguintes padrões mínimos no leite cru refrigerado:

Gordura	Proteína	Sólidos não gordurosos
3,0%	2,9%	8,4%

Atenção

Leite com baixa CBT indica que foi obtido com higiene, bem resfriado e, assim, evita perdas com leite ácido.

Leite com baixa CCS indica que as vacas não têm mastite, estão saudáveis e, assim, evita quedas na produção e aumenta o rendimento do produtor e da indústria.

Leite com alto teor de sólidos indica que as vacas são bem alimentadas, assim, aumenta a produção de leite e a saúde das vacas.

Leite sem resíduos de antimicrobianos indica prevenção de doenças e descarte do leite contaminado, assim, a indústria não penaliza e o produtor ganha.

Ordenha higiênica

A ordenha higiênica é a forma de atingirmos os parâmetros de qualidade exigidos pela indústria e consumidores, sem esquecer a importância da saúde do animal e da conservação do leite.

Para não contaminar o leite, deve-se:

	Manter a sala ou o local de ordenha sempre limpos.
	Usar roupas limpas para ordenhar as vacas.
	Utilizar água de boa qualidade (potável).
	Lavar as mãos e mantê-las limpas durante a ordenha, de preferência usar luvas.

Imergir as tetas em solução desinfetante antes e após a ordenha, bem como secá-las com papel toalha descartável.

Lavar os equipamentos e utensílios após cada ordenha com água aquecida, bem como trocar borrachas e mangueiras com a frequência recomendada pelo fabricante.

Lavar os tanques de refrigeração, usando água aquecida e detergentes adequados.

Sequência da ordenha

As vacas devem ser conduzidas à área de espera de forma adequada e sem agressões. Antes de começar a ordenha, deve-se verificar o nível do vácuo da linha, preparar e aplicar uma solução desinfetante para circular no sistema para tirar sujeiras que por ventura tenham ficado desde a última ordenha.

Atenção

Cuidado! O excesso no nível de vácuo ocasiona lesões e danos nos tetos, pode provocar inversão do esfíncter (ponta do teto) e ocasionar mastites.

Quando a teteira sobe no úbere, ela pode estrangular o teto e dificultar a descida do leite. Isso pode ser ocasionado pelo teto molhado, peso insuficiente do conjunto e abertura inadequada da boca da borracha.

Inicialmente, deve ser feita a ordenha das vacas de primeira cria, seguidas das de maior produção e, por fim, as de menor produção. Se existirem vacas com mamite, estas devem ser ordenhadas separadas e seu leite deve ser descartado.

Além disso, o ordenhador deve ser sadio, manter as unhas bem aparadas, lavar as mãos antes da ordenha e usar roupas limpas, também deve usar botas, boné ou gorro e não fumar ou comer durante a ordenha.

A sequência de uma boa ordenha é a seguinte:

1º	Condução lenta e tranquila das vacas à ordenha.
2º	As vacas devem aguardar a ordenha em um local limpo, tranquilo, com água e sal (área de espera).
3º	As tetas das vacas devem ser lavadas somente se estiverem muito sujas.
4º	Retirar os três primeiros jatos de cada teto em uma caneca de fundo preto e observar a presença de grumos.
5º	Aplicar a solução pré-*dipping* nos tetos (antes da ordenha).
6º	Enxugar os tetos com papel toalha.
7º	Abrir o registro sob o úbere e colocar as teteiras nas tetas sem a entrada de ar.
8º	Retirar suavemente as teteiras quando diminuir significativamente o fluxo de leite.
9º	Mergulhar os tetos no frasco aplicador de solução pós-*dipping* (depois da ordenha).
10º	Liberar as vacas de forma tranquila.
11º	Conduzir à alimentação, para que permaneçam em pé até o fechamento do teto.

Após o estímulo nervoso ocasionado por ruídos, alimentação, odores, massagem ou lavagem do úbere, a vaca descarrega ocitocina na corrente sanguínea e este é o momento ideal para iniciar a ordenha, sendo importante remover o leite no período de ação da ocitocina que dura aproximadamente sete minutos.

Dica

A inibição da descida do leite (quando a vaca esconde o leite) ocorre devido ao barulho, mau trato, susto, estresse, mudança no manejo, o que libera adrenalina, provocando bloqueio na liberação da ocitocina. Por isso, uma dica importante é ter o máximo de cuidado, desde a condução das vacas ao local de ordenha até finalizar todos os procedimentos.

Um dos principais cuidados que deve ser observado é a higiene dos equipamentos de ordenha, o que depende muito do capricho do ordenhador que deve seguir uma rotina à risca. É necessário lavar os equipamentos com água limpa e detergente sem cheiro ou sabão neutro. Os taros (recipiente de lata, geralmente de 50 litros que serve para acondicionar leite)

deverão ficar de boca para baixo. A adequada sequência de higiene da ordenha mecânica é a seguinte:

1. enxágue a ordenha por cinco minutos com água a 40 ºC;
2. circule detergente alcalino em água a 70 ºC por 10 minutos;
3. enxágue com água fria por cinco minutos;
4. uma vez por semana, circule detergente ácido em água a 40 ºC por 10 minutos.

7. Vantagens do leite de qualidade

O leite de qualidade possui baixa CBT (contagem bacteriana total) e CCS (contagem de células somáticas), alto teor de proteína e gordura, índices que possibilitam a fabricação de produtos lácteos nobres e com alto rendimento industrial. Leite com baixa CBT indica que ele foi obtido com higiene e bem refrigerado, além disso, evita perdas com leite ácido.

Dica

Algumas dicas para evitar alta contagem bacteriana são:

- prevenir e tratar mastites;
- utilizar água potável e clorada para a limpeza dos equipamentos e tetos das vacas;
- limpar equipamentos, estábulo e sala de ordenha;
- evitar o acúmulo de esterco no estábulo e arredores;
- boa higiene na ordenha;
- resfriamento do leite; e
- efetuar uma boa rotina de ordenha.

O resfriamento do leite tem por objetivo inibir o crescimento de bactérias, prolongar o tempo de armazenamento na propriedade e diminuir o custo do transporte. O leite deverá atingir 4 °C em **tanques por expansão** e 7 °C em **latões por imersão**, no tempo máximo de três horas após a ordenha. A acidez do leite aumenta quando ele não é resfriado após a ordenha, ficando muito tempo na temperatura ambiente antes de chegar ao laticínio.

Tanques por expansão
Tanque onde o leite fica resfriado a granel.

Latões por imersão
Tanque com água onde o leite fica em taros (recipientes de lata) dentro da água.

É importante lembrar que alta CBT (contagem bacteriana total) causa alterações na composição química do leite (gordura, proteína, sólidos), aumento da acidez do leite, baixo rendimento industrial, baixa qualidade dos produtos fabricados, baixa durabilidade dos produtos (queijo, iogurte), gosto ou cheiro ruim, nos produtos fabricados, e baixo preço pago ao produtor.

Leite com baixa CCS (contagem de células somática) indica que as vacas não têm mastite, o que evita quedas na produção e aumenta o rendimento industrial. Leite com altos teores de sólidos (gordura, proteína e minerais) indica que as vacas estão sendo bem alimentadas, o que aumenta a produção individual e total. A gordura do leite pode diminuir abaixo de 3% quando as vacas consomem uma grande quantidade de concentrado (ração) e pouco alimento volumoso (capim).

> ***Leite sem resíduos indica boa prevenção de doenças e bom controle no descarte de leite, o que reduz as chances de penalidade pela indústria.***

Tratamentos térmicos, como pasteurização e ultrapasteurização, não eliminam os resíduos de medicamentos veterinários presentes no leite. Para prevenir, deve-se:

Fonte: Shutterstock

- aplicar medicamentos somente recomendado pelo veterinário;
- descartar o leite das vacas tratadas durante o prazo de carência, conforme a bula;
- marcar as vacas tratadas com pulseira para que todos saibam;
- lavar bem os equipamentos sempre que ordenhar uma vaca tratada; e
- fazer o tratamento de vaca seca 60 dias antes do próximo parto.

Quando um medicamento é aplicado para combater uma doença, o leite dessa vaca passa a conter resíduos por um determinado tempo, por isso, o leite deve ser descartado neste período.

8. Instalações para bovinos de leite

Para aumentar a eficiência da atividade leiteira é preciso estar muito atento ao manejo. Ele é diretamente ligado às instalações, reduzindo os custos, a necessidade de mão de obra proporcionando conforto e maior produtividade aos animais por meio de instalações bem planejadas.

Em um projeto leiteiro, o investimento em instalações é bastante alto, principalmente se for com vacas confinadas ou semiconfinadas. Construir locais práticos e funcionais torna o trabalho diário menos penoso, porém, devem ser construídos com o menor custo possível, pois, uma grande instalação não é garantia de alta produção e, por consequência, lucro.

Comentário do autor

O planejamento é fundamental para definir o local adequado e o uso das instalações. Mas não tem uma receita que sirva para todas as propriedades, pois, há um grande número de variáveis, como: raça, mão de obra, relevo, área, financeiro, acessos e objetivo da exploração leiteira.

Outro fator que precisa ser levado em consideração antes de começar a construção é o enquadramento legal, pois devem ser respeitadas as leis ambientais, as quais possuem normas específicas para: distâncias de rios, fontes, divisas, destino adequado de dejetos e outros fatores que podem ser impeditivos à construção.

Além disso, o terreno onde se quer construir deve ter boa drenagem, sem excesso de umidade, levemente inclinado, firme, ensolarado e, preferencialmente, protegido contra os ventos frios.

Fonte: Shutterstock

O local também deve possuir energia elétrica de qualidade, ou seja, sem oscilações e segura, água de boa qualidade, vias de acesso bem pavimentadas, que permitam a circulação mesmo com excesso de chuvas, e ter área que permita a ampliação futura.

No que se refere à orientação solar, as instalações devem ser construídas no sentido leste-oeste, no caminho do sol, para que seja a menor possível a exposição oeste, pois as longas tardes de verão proporcionam superaquecimento. Também devem proporcionar boa exposição lateral norte, pois, no inverno, essa insolação é importante e, no verão, o beiral proporciona sombreamento necessário.

Em relação aos investimentos necessários, de forma genérica, pode-se afirmar que o custo por vaca varia conforme o sistema produtivo, podendo ter as seguintes referências:

- extensivo (a pasto), R$ 2.000,00 a R$ 4.000,00;
- semi-intensivo (pasto e suplementação), R$ 4.000,00 a R$ 6.000,00;
- intensivo (confinado), R$ 6.000, 00 a R$ 10.000,00.

Para uma empresa rural leiteira são necessárias as seguintes instalações:

Galpão para fornecimento de volumosos – Geralmente, o pasto não fornece nutrientes suficientes, portanto, é necessária a suplementação com silagens, fenos e concentrados. Estes complementos alimentares devem ser fornecidos após a ordenha e em instalações adequadas para que os alimentos preservem suas características nutritivas e seja evitado o desperdício pelos animais.

Área de espera – É onde as vacas aguardam, antes de entrar na sala de ordenha. Preferencialmente, deve ser coberta para proteger as vacas do sol, chuva e ventos. Deve ter bebedouro disponível e possuir de 2 m^2 a 2,5 m^2 por vaca, de preferência, com piso de concreto de fácil limpeza.

Sala de ordenha - É uma das principais instalações de uma empresa leiteira, onde é feita a colheita diária do leite e deve possuir tecnologia e instalações adequadas e não apenas modernas, para que a coleta seja feita com a máxima eficiência e higiene.

Sala de leite - Local que protege o tanque resfriador e também serve para lavar e armazenar equipamentos de ordenha. É importante que a localização dessa instalação seja próxima à sala de ordenha e facilite o acesso do coletador e do caminhão do leite.

Escritório - Não necessita instalação própria. Pode ser feito junto da casa, servindo para organizar e armazenar documentos e fazer os controles.

Farmácia - Não necessita instalação própria. Pode ser junto ao galpão, mas deve ser construído em um local separado para armazenar adequadamente os medicamentos e vacinas.

Sanitários – Devem ser localizados próximos à sala de ordenha, em instalação separada e que permita a máxima higiene do ordenhador.

Bezerreiras – Instalações onde permanecem os animais recém-nascidos até o desmame.

Área de parto – Local para dar atenção adequada no pré-parto, onde as vacas permanecem 21 dias antes do parto. Este local deve ser próximo da residência para facilitar o acompanhamento, também chamado de piquete maternidade.

Esterqueira - Os estábulos geram grande quantidade de dejetos. Além do esterco que os animais produzem, o intenso uso de água gera grande volume que deve ser acondicionado adequadamente para não contaminar o meio ambiente e para posteriormente servir de fertilizante orgânico.

Silos – Estrutura de armazenamento de silagens, pré-secados ou concentrados, que serve para preservar a qualidade dos alimentos e deve se localizar próximo à área de trato aos animais.

Bebedouros - O adequado fornecimento de água é fundamental para vacas leiteiras, já que elas chegam a consumir cerca de 120 litros por dia de água. Preferencialmente, o bebedouro deve estar localizado no meio do piquete e ter vazão suficiente para o consumo das vacas, disponibilizando 10 centímetros de bebedouro por animal.

Cocho para mineral - Também conhecido como saleiro, o cocho de mineralização tem por objetivo armazenar o sal mineral e protegê-lo da umidade, sendo ideal que o saleiro possua de 6 a 10 centímetros por animal.

Depósito para concentrados, fenos e sal mineral – Com a função de armazenar e preservar a qualidade desses alimentos.

Local para contenção, tratamentos e vacinações – Também chamado de brete ou mangueira, serve para fazer os manejos nos animais, devendo oferecer segurança às pessoas e aos animais.

Cercas - Há três tipos de cercas de arame, farpado, liso e eletrificado. A cerca de arame farpado é pouco recomendada, pois fere os animais. Já a de arame liso é mais barata e não machuca os animais. Com o uso de cerca elétrica é possível baratear os custos de instalações, ainda mais em sistemas de pastoreio racional que necessita de muitos piquetes. Para vacas, um fio a 80 centímetros é suficiente, mas com terneiros são necessário dois fios a 40 e 80 centímetros.

Comentário do autor

É importante que você compreenda que o objetivo de uma instalação bem planejada e executada é o bem-estar humano e animal.

Esse planejamento facilita e otimiza o trabalho diário, além de fornecer condições ideais para que as vacas expressem todo seu potencial de produção e tenham longevidade na vida produtiva.

Fique ligado! As instalações para bovinos leiteiros devem ser simples, de baixo custo e muito eficientes, além de proporcionar bem-estar ao criador e aos animais pelo tempo em que forem usadas, afinal, a vida útil da maioria das instalações é de 30 anos.

9. Raças de bovinos leiteiros

Há algumas dúvidas quando se inicia o projeto leiteiro, dentre elas saber com qual raça trabalhar, e esta é uma questão fundamental.

Cada raça bovina leiteira possui determinadas características, de modo que o empresário do leite deve escolher aquela que oferece as qualidades desejadas de acordo com a realidade de cada propriedade, no quesito alimentação, manejo, sanidade, topografia e temperatura.

Provavelmente, pode-se utilizar qualquer raça ou qualquer cruzamento em todas as propriedades, entretanto, conforme o sistema de produção adotado na propriedade e as características de solo e clima, a rentabilidade pode variar.

Atenção

A raça mais utilizada no mundo para a produção de leite é a **Holandesa**, por ser a mais especializada e de maior produção, porém, são os animais de maior exigência em termos de cuidados, conforto, manejo e, principalmente, são os que sofrem mais com bernes, carrapatos e com o calor.

No Brasil, predominam as raças puras Holandesas, Jersey e Gir, mas é muito importante a raça cruzada **Girolando** (Gir com Holandês), que nasceu no país e tem a maior população de bovinos leiteiros. Cerca de 80% de toda a produção de leite no Brasil provém de raças mestiças holandês-zebu.

Melhoramento genético

Você sabia que o melhoramento genético é uma das principais ferramentas para alcançar maior rentabilidade e eficiência? É importante entender que qualquer trabalho de melhoramento é individual e particular de cada propriedade.

De qualquer forma, independente da propriedade, este melhoramento deve ser focado sobre o correto diagnóstico do sistema de produção, da capacidade de investimento, do mercado atual e futuro, da base inicial do rebanho edas pretensões e desejos do proprietário.

Em relação à escolha da raça, devem ser considerados vários fatores, dentre eles:

- sistema de produção a ser adotado na propriedade (a pasto ou confinado);
- clima (temperatura, ventos, radiação solar, umidade relativa do ar, precipitação média anual);
- fertilidade do solo;
- topografia do terreno;
- preço dos animais;
- preferência pessoal do produtor; e
- capacidade de investimento.

Raças europeias

As condições mais adequadas para vacas europeias (Holandesa e Jerseys, principalmente) são de temperatura média mensal inferior a 20°C, em todos os meses do ano, e com umidade relativa do ar entre 50% e 80%.

Informações extras

A temperatura crítica, ou seja, acima da qual o consumo cai e a produção de leite também está entre 24 °C e 26 °C para Holandês, 27 °C e 29 °C para Jersey e 29,5 °C para Parda Suíça. O conforto térmico para raças europeias se situa entre -1 °C e 21 °C.

Veja abaixo algumas informações das raças europeias Holandesa, Jersey e Guernsey:

Holandesa - Apresenta pelagem branca e preta ou branca e vermelha. Seu úbere possui grande capacidade e boa conformação. As novilhas podem ter sua primeira cria por volta dos dois anos de idade. Os bezerros nascem com 38 kg em média. Grande aptidão leiteira, cerca de 7.700 kg de leite em 305 dias, com 3,67% de gordura. O recorde mundial da raça é de produção em 365 dias de 34.144 kg de leite, mais de 93 kg de leite por dia.

Jersey - Raça muito eficiente na conversão de pasto em leite, o que lhe confere preferência em sistemas a pasto, pois requer menos área de pasto por vaca. Apresentam estatura baixa, em torno de 120 cm nas vacas. O úbere é quadrado, bem irrigado, volumoso, com tetas pequenas e espaçadas. Seu leite é apreciado para a produção de manteiga. Produzem em média 5.000 kg de leite com 4,87% de gordura e 3,74% de proteína. O recorde é de 17.938 kg em 365 dias.

Guernsey – Essa raça possui uma conformação tipicamente leiteira. Com um úbere grande, bem conformado e irrigado, é especializada na produção de leite com altos teores de sólidos, por isso também é classificada como raça manteigueira. São animais dóceis com boa longevidade produtiva e com vocação para a produção de leite, em torno de 5.200 kg com 4,66% de gordura. É considerada mais rústica que a Jersey. Sua longevidade é notável, servindo na reprodução até avançada idade. Nos cruzamentos, revela grande capacidade na transmissão de suas qualidades. Sua criação tem sido recomendada ao lado de vacas de leite magro para operar misturas de compensação.

Raças zebuínas

As raças zebuínas se adaptaram naturalmente às condições tropicais, sendo originada da Índia, onde o clima é quente e até árido. O conforto térmico dos zebuínos se situa entre 10 e 32 °C, com temperatura máxima crítica acima de 35º C e mínima de 0° C.

Veja abaixo algumas informações sobre as raças zebuínas Gir, Guzerá e Sindi:

Gir – Originária da Índia, é uma raça mista, produtora de carne e com boa aptidão leiteira. Essa notável raça chegou ao Brasil em 1911. No passado, muitos criadores deram importância exclusiva a caracteres raciais, de menor importância econômica, depois, evoluíram para a seleção de rebanhos e linhagens dotadas de maior capacidade produtiva, tanto para carne quanto para leite. As qualidades leiteiras das vacas são bastante pronunciadas. Por isso, são vantajosos os cruzamentos do Gir com raças leiteiras mais especializadas, como, por exemplo, a Holandesa. O bezerro é pequeno, mas muito resistente.

Guzerá - Raça utilizada em cruzamentos com os gados europeus para produção de novilhos precoces e também para obtenção de animais leiteiros. É reconhecida, no Brasil, por entrar na maioria das raças bimestiças de sucesso, tais como Lavínia, Pitangueiras, Riopardense, Cariri, Xingu, Santa Mariana, Indubrasil, Guzonel e Guzolando. No exterior, o Guzerá entrou na formação das raças Brahman e Santa Gertrudis.

Sindi - Possui aptidão principal para produção de leite. A média de produção leiteira é de 2.562 litros em 286 dias de lactação, com 2,5% de gordura, mas existem alguns animais com lactação superior a 3.100 litros. Hoje, a maioria do rebanho Sindi está localizado na região semiárida do Nordeste, onde os criadores afirmam que o gado Sindi é notável pela rigidez dos cascos e pela rusticidade nos campos ressequidos, sem perder crias e sem deixar de produzir leite. A conversão de vegetais secos e fibrosos é quase prodigiosa na fêmea Sindi, principalmente quando está sem o bezerro na caatinga. Este gado surge, também, como ideal para cruzamentos leiteiros no Nordeste, podendo espalhar suas virtudes pelo restante do Brasil.

Cruzamentos

Os animais mestiços, cruzados de raças europeias com zebuínas, têm tolerância intermediária aos extremos climáticos. Dentre os cruzamentos leiteiros, destacam-se o Girolando, Jersolando e Girsey. Veja abaixo algumas informações sobre cada um deles:

Girolando - Para formar o Girolando é usado um touro 5/8 Holandês + uma vaca 3/8 Gir, o que torna possível conjugar a rusticidade do Gir e a produção do Holandês, conferindo-lhe desempenho econômico muito satisfatório. Estes cruzamentos surgiram em meados da década de 1940. A raça Girolanda é a mais versátil nos trópicos. É evidente que há afinidade do Girolando com o tipo de exploração, propriedades, mercado e produtor nacional, principalmente nos trópicos. A bezerra Girolando ao nascer pesa, em média, 35 kg. A docilidade e a rusticidade das vacas torna esta raça a mais utilizada como receptora de embrião em nosso país. É uma das melhores para a criação a pasto, por ter boa resistência para andar bastante, além de resistência a parasitas internos, externos e ao calor.

Jersolando - O acasalamento de animais Holandeses com Jersey dá origem ao Jersolando. O objetivo deste cruzamento é diminuir o tamanho e o peso das vacas em relação ao Holandês puro e melhorar a qualidade do leite em relação ao teor de sólidos devido à participação da raça Jersey. As fêmeas Jersolando podem ser cruzadas com uma terceira raça, de preferência a zebuína formando o tricross que devido à heterose pode originar animais mais rústicos ainda e há possibilidade de aproveitar os machos para corte.

Girsey - Cruzamento da raça Gir com Jersey. Tem a idade para o primeiro parto aos 28 meses, o que diminui o custo e aumenta a vida útil do animal. Este cruzamento incorpora a precocidade do Jersey, o que lhe confere duas lactações a mais, por consequência, dois bezerros a mais. Além disso, proporciona menor peso às vacas e maior produção de sólidos. Já o Gir entra com a rusticidade, adaptando-se melhor aos trópicos, apresentando resistência a ectoparasitas e menor incidência de mastite.

10. Novas tecnologias para a produção de leite

A busca por inovação na atividade leiteira é constante, não é mesmo? Ou seja,os produtores estão sempre buscando melhorias na atividade para conseguir, cada vez mais, alavancar a produção de leite com qualidade. A seguir, confira alguns assuntos que podem despertar

o seu interesse e também servir de base para que seja implantado nas propriedades rurais leiteiras.

Silvipastoril

O sistema agroflorestal que combina árvores e pasto na mesma área é chamado Silvipastoril (SSP). É a associação de árvores, pasto e animais, na mesma área e ao mesmo tempo, manejados com o objetivo de aumentar a eficiência econômica e produzir mais por área, preservando os recursos naturais. O resultado é o bem-estar animal e a produção de leite e madeira de forma sustentável. O desenvolvimento local sustentável provavelmente não passa pela forma de agropecuária convencional que está sendo praticada.

Comentário do autor

Você sabia que a pecuária nacional explora cerca de 170 milhões de hectares de pastagens com carne e leite? Destes, cerca de 100 milhões de hectares estão com algum grau de degradação, mas com potencial de alta produtividade e possibilidade de integração pecuária-floresta.

O sistema silvipastoril é uma alternativa viável, mas vale ressaltar que antes que o empresário rural opte pelo consórcio de leite e madeira, deve buscar mais conhecimento sobre o assunto, visitar áreas já instaladas, consultar técnicos e instituições de pesquisa para planejar adequadamente a implantação em sua empresa rural.

Leite orgânico

Na produção de leite orgânico, a vantagem é um produto diferenciado, com baixo custo, que está tendo uma demanda crescente. O leite orgânico é um produto novo, com um horizonte a ser explorado, podendo vir a ser uma alternativa para muitos empreendedores que buscam inovação.

> O leite orgânico não contém resíduos químicos, o valor nutricional é o mesmo do leite convencional e o sabor também. Porém, o orgânico é mais saudável porque deixa os agroquímicos fora de seu processo de produção.

Este tipo de produção pode vir a se tornar uma grande fonte de lucro, pois, cada vez mais, o consumidor está buscando consumir alimentos limpos, livres de perigos biológicos e químicos. Este consumo consciente tem crescido muito. Este novo consumidor tem optado por produto que usa menos insumos artificiais, respeita o bem-estar animal e preserva o meio ambiente.

Deve-se compreender que produção de leite orgânica não é apenas substituir insumos químicos por orgânicos. Para isso, é necessário um sistema de produção baseado em rigorosos princípios e leis que trabalham a propriedade como um todo, usando os recursos naturais de forma eficiente e protegendo o meio ambiente e o social.

Fonte: Shutterstock

O leite orgânico deve ter a garantia e a certificação de que é livre de resíduos de antibióticos, hormônios, inseticidas, produtos de limpeza, metais pesados e outros pesticidas em geral.

O mercado de orgânicos cresce no mundo todo, demonstrando muitas oportunidades para aqueles produtores que aproveitarem essa demanda. Pesquisas comprovam que o perfil do consumidor de orgânicos é de pessoas com elevado grau de escolaridade e renda, que pagam um preço mais alto por alta qualidade e segurança alimentar.

Silagem de colostro

O fornecimento de leite às bezerras é o principal custo na criação destes animais até aproximadamente os 60 dias. Nesse período, consomem em média 200 litros de leite cada uma. Considerando o preço de venda de R$ 1,00, corresponde a R$ 200,00 por bezerra, em dois meses. Por isso, alternativas que substituem o fornecimento de leite integral podem e devem ser aplicadas para melhorar a eficiência da empresa leiteira.

O principal objetivo da tecnologia da **silagem de colostro** é aumentar a quantidade de leite comercializado. Lembrando que a quantidade a ser fornecida por animal deve ser de em torno de 10% do peso vivo nas primeiras semanas.

Silagem de colostro
Conservação anaeróbica de colostro dentro de litro plástico descartável.

O colostro verdadeiro é o primeiro leite produzido na primeira ordenha, sendo este colostro o mais concentrado e de fundamental fornecimento à bezerra nas primeiras horas de vida.

O leite produzido nos primeiros dias após o parto, com exceção do colostro, é um leite em transição, não é mais colostro e também não é leite normal que pode ser comercializado, pois tem a composição alterada, que dura de três a quatro dias ou de seis a oito ordenhas.

O fornecimento de leite às bezerras representa um custo na empresa rural leiteira, pois o leite consumido deixa de ser vendido. A busca de alternativas mais econômicas e eficientes de aleitamento é objetivo de muitas pesquisas, existindo, hoje em dia, algumas alternativas como o congelamento ou resfriamento do colostro excedente, a fermentação aeróbica ou anaeróbica e a substituição do leite integral por sucedâneos lácteos.

Comentário do autor

O importante é que, além de ser mais econômico, o fornecimento dessas alternativas seja prático e garanta desenvolvimento satisfatório dos animais, pois o consumo de leite pelas bezerras, apesar de representar um custo no início, também é um importante investimento no futuro, já que isso faz parte do melhoramento genético, possibilitando a venda de animais excedentes.

Muitos produtores ainda jogam fora o excedente de colostro. É importante destacar que isso é grande desperdício, pois é um alimento precioso cheio de nutrientes que pode e deve ser usado para baratear o custo de produção de suas futuras vacas.

Bovinos machos do leite

A competitividade não permite que o empresário dependa apenas de um único produto, por exemplo, o leite. É necessário criar alternativas para estar preparado para as adversidades que surgirem. Uma delas seria a engorda dos machos por algumas empresas leiteiras.

> *Essa alternativa de aproveitamento desses animais pode ser a produção de vitelos ou a engorda dos machos, porém, como esses animais possuem origem leiteira, seu crescimento é inferior ao das raças de corte.*

Em uma empresa rural leiteira, naturalmente a principal renda tem origem no leite. A venda de animais somente é feita após repor os descartes do rebanho. Entretanto, os machos podem ser engordados e vendidos para abate.

O produtor que deseja fazer a criação dos machos do leite deve fazê-la da melhor forma possível, buscando um desenvolvimento normal dos animais e evitando a morte dos bezerros. Afinal, é possível obter um resultado compensador e transformar em mais uma fonte de renda com a venda de machos.

Dica

Quando a propriedade tem área disponível, mão de obra e adota um manejo adequado dos machos, pode se produzir bezerros de boa qualidade e agregar mais uma receita à empresa rural leiteira, seja pela venda de bezerros para a engorda ou pelos animais prontos para abate.

Além das alternativas como a cruza das vacas com raças de dupla aptidão, pode-se também realizar o cruzamento com raças de corte, objetivando a engorda tanto dos machos quanto das fêmeas. Este processo já é realizado em algumas propriedades que não querem mais ampliar o rebanho leiteiro e inseminam suas vacas com sêmen de touros Angus ou Nelore.

Atividade de aprendizagem

Tópico 1: Bovinocultura de leite

1. Refer Quando a propriedade tem área disponível, mão de obra e adota um manejo adequado dos machos, pode se produzir bezerros de boa qualidade e agregar mais uma receita à empresa rural leiteira, seja pela venda de bezerros para a engorda ou pelos animais prontos para abate.

( ) ente à alimentação e manejo das bezerras leiteira, assinale V para verdadeiro e F para falso e encontre a alternativa correspondente à sequência correta:

( ) Os cuidados com a bezerra devem começar ao nascimento.

( ) As bezerras devem receber 10% de seu PV em colostro até 12 horas após o seu nascimento.

( ) O umbigo da bezerra recém-nascida deve ser cortado a 5 cm, desinfetado com iodo apenas no primeiro dia.

( ) A descorna e o corte das tetas supranumerárias das bezerras devem ser aos 30 dias, seguindo orientação de um médico veterinário.

( ) O desmame deve ser feito quando a bezerra consumir cerca de 1,5% de seu PV em concentrado por três dias consecutivos, ou que tenha dobrado seu peso ao nascer.

a) V F V F V

b) F V F V F

c) F V F V V

d) F V V V V

e) F F F V V

2. Em relação à alimentação e manejo de vacas leiteiras, assinale a única alternativa INCORRETA:

a) O BEN é o período no qual as vacas não conseguem consumir a quantidade necessária de alimentos para sua manutenção, produção e reprodução.

b) O período de vaca seca deve durar cerca de 60 dias, iniciando no 7º mês de gestação, para que haja regeneração das células secretoras de leite, acúmulo de colostro, crescimento do feto e aumento de reservas corporais.

c) Percentagem de concentrado superior a 50 % do total da dieta causa redução na concentração de gordura do leite, diminuição do pH ruminal e acidose.

d) Sinais como baixo ganho de peso, diminuição da produção de leite e grande intervalo entre partos pode ser sinal de deficiência no fornecimento de minerais.

e) A água pode ser fornecida às vacas diretamente em fontes, lagos e rios, desde que seja de boa qualidade e em quantidade suficiente.

3. Dentro dos cuidados em se fazer uma boa ordenha, assinale o que deve ser feito:

a) Sempre lavar as tetas das vacas antes de iniciar a ordenha.

b) Retirar os três primeiros jatos de leite no chão e observar a presença de grumos.

c) Aplicar solução pré-dipping somente na ponta dos tetos.

d) Após a ação do pré-dipping secar os tetos com toalha de algodão limpa.

e) Aplicar solução pós-dipping após a retirada das teteiras e antes de liberar as vacas.

Tópico 2: Bovinocultura de corte

A bovinocultura de corte, que já foi caracterizada um atraso tecnológico devido à resistência no uso de tecnologias, hoje é uma das principais atividades econômicas do país e vem se modernizando a cada dia com o uso de suplementação animal, mineralização, melhoramento de pastagens, seleção genética e cruzamentos.

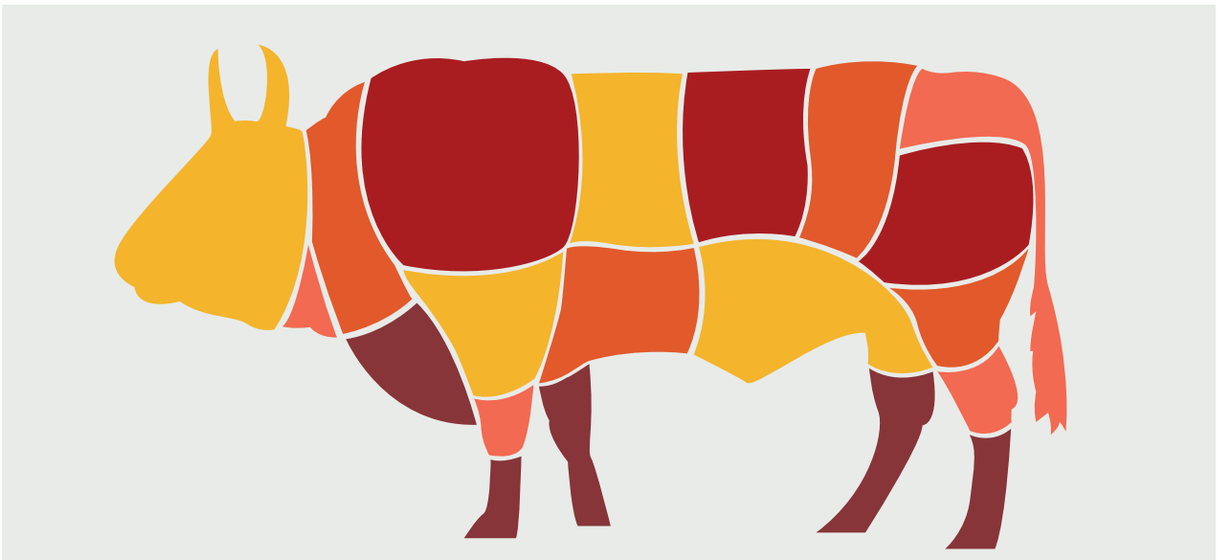
A gestão bem feita da bovinocultura é necessária, mas boa parte dos produtores de gado de corte não realiza adequadamente o controle de receitas e despesas de sua atividade.

> ***Como a lucratividade da pecuária de corte tem se reduzido pela alta nos custos de produção, tal função tornou-se crucial para aqueles que querem se manter e lucrar no negócio de carne bovina.***

O consumidor mundial valoriza cada vez mais a qualidade da carne e considera o sistema de produção, que deve ser sustentável, que respeite o bem-estar animal e que dê origem a uma carcaça jovem e de qualidade, com segurança alimentar. O nosso boi a base de pasto contempla todos essas exigências.

1. Importância socioeconômica

Você sabia que o Brasil é o maior exportador de carne bovina desde 2004, possui o segundo maior rebanho do planeta com cerca de 209 milhões de bovinos e tem o maior rebanho comercial do mundo? Este sucesso se deve a grandes investimentos feitos nos últimos anos, mas ainda há muito a melhorar do ponto de vista de resultados. Especialmente, quando se aborda os índices produtivos, afinal temos 1,2 cabeças por hectare (MAPA, 2014), o que é baixo em relação às boas práticas mundiais.



Fonte: Shutterstock

Assim, temos que aumentar a eficiência e a produtividade do rebanho brasileiro, por meio de estratégias, como a recuperação dos solos e das pastagens e confinamento e semiconfinamento, além de suplementação no período seco, uso de inseminação artificial em

tempo fixo e manejo sanitário adequado. O foco deve ser na melhoria dos índices produtivos e reprodutivos, conforme tabela abaixo.

Índices produtivos e reprodutivos de bovinos de corte.

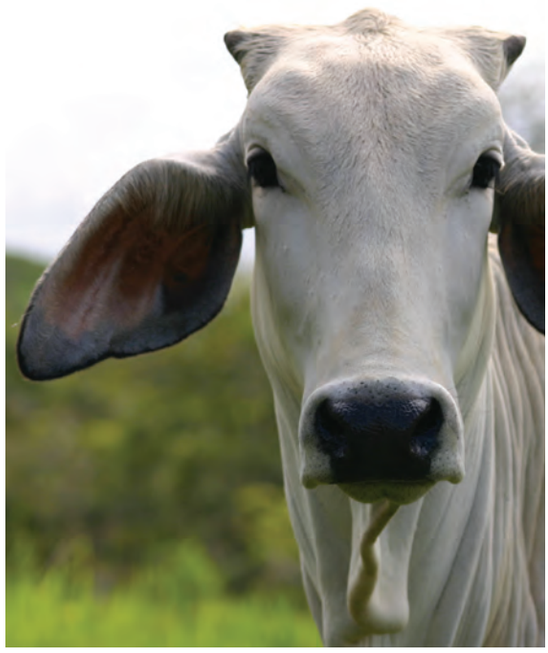
Índices	Melhorado	Média	Metas
Natalidade	> 70%	> 80%	> 85%
Mortalidade até a desmama	6%	4%	< 3%
Taxa de desmama	65%	75%	> 80%
Mortalidade pós-desmama	3%	2%	< 1%
Idade à primeira cria	3-4 anos	2-3 anos	< 2 anos
Intervalo entre partos	16 meses	14 meses	< 12 meses
Idade de abate	3 anos	2,5 anos	< 24 meses
Peso da carcaça	220 kg	230 kg	> 240 kg
Lotação	1,2 cab/ha	1,6 cab/ha	> 2,0 UA/ha
Produção - @/ha/ano	-	-	> 16 @

Fonte: adaptado de Ramon, 2012.

Cerca de 80% do rebanho brasileiro de corte é composto por raças zebuínas, sendo 90% da raça Nelore. Graças às vastas extensões do Brasil central e às condições climáticas dessa região, o gado zebuíno, de origem indiana *(Bos indicos)*, adaptou-se muito bem às condições dos trópicos já que sua origem na Índia tem semelhantes condições de clima.

O objetivo da bovinocultura de corte é obter animais bem acabados, precoces, com padrões de excelência sanitária, com custo de produção razoável e com uso sustentável de nossas terras, até porque ainda temos aproximadamente 63% do território nacional coberto por florestas, totalizando algo em torno dos 544 milhões de hectares.

Assim, poderemos atender a mercados mais exigentes e também agregar valor à carne brasileira, com a comercialização de carnes nobres, respeitando o meio ambiente (Painel Florestal, 2014).



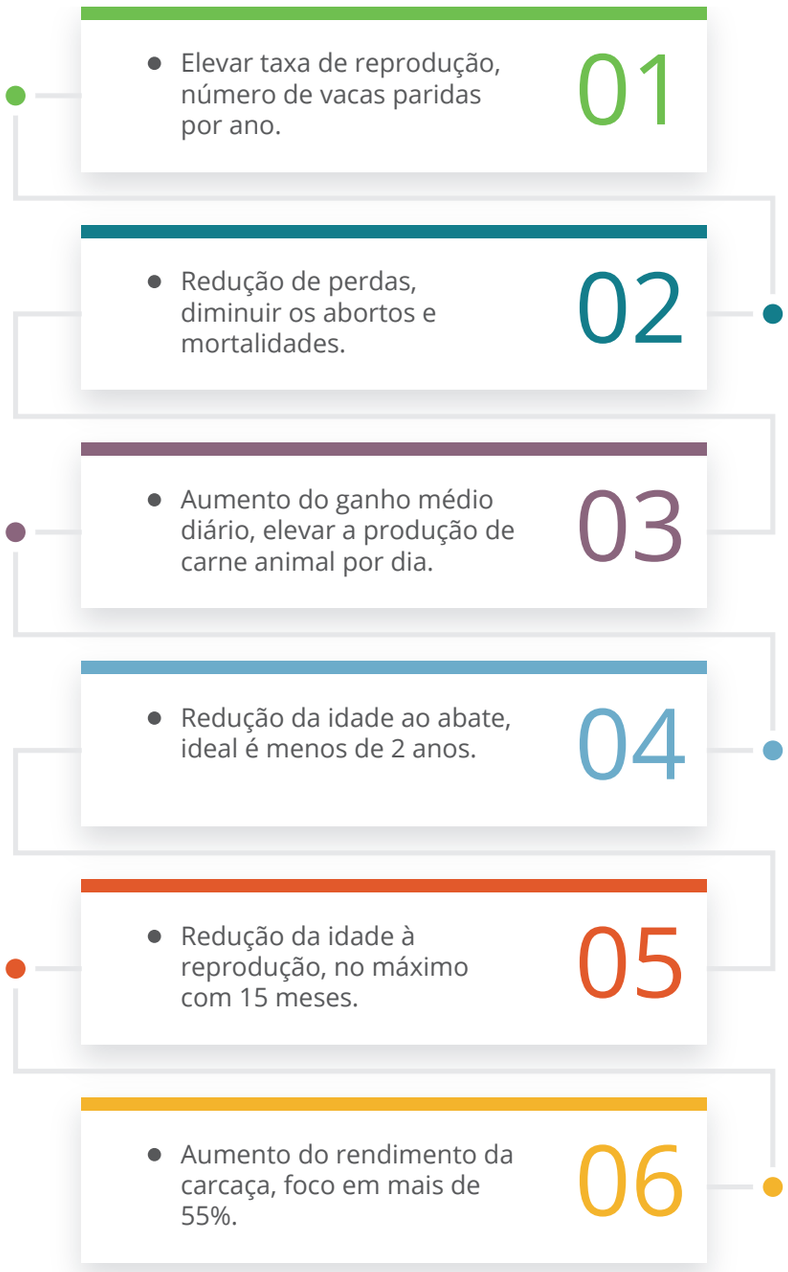
Fonte: Shutterstock

Informações extras

Nosso país é o quinto maior do mundo em área, possui cerca de 174 milhões de hectares de pastagens, mas tem aproximadamente 120 milhões de hectares de pastagens degradadas, ou seja, quase 70% dos pastos estão em algum estágio de degradação e o boi que se alimenta de pasto degradado demora cerca de 50 meses para atingir o peso de abate (Revista Globo Rural, 2015).

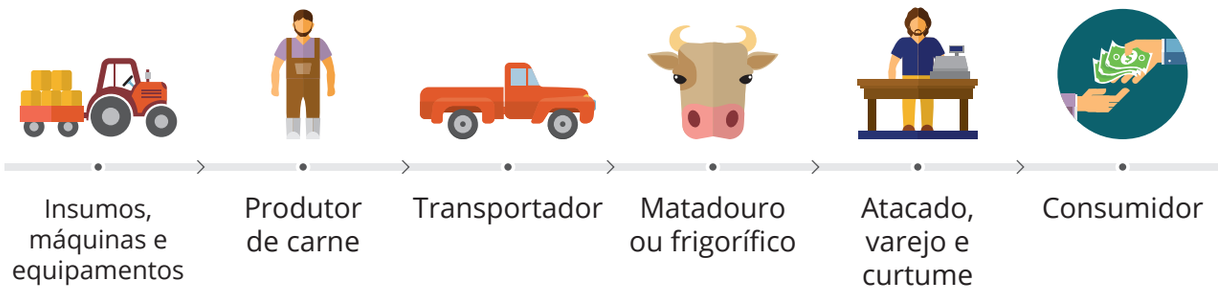
Também temos grande variabilidade climática e de solo conforme cada região, por isso, não existe apenas uma solução. Mas a maior parte do rebanho brasileiro é criado a pasto, com cerca de apenas 3% do rebanho brasileiro terminado em sistema intensivo, portanto, ainda precisamos investir muito no solo e nas pastagens (ABIEC, 2014).

O objetivo geral é elevar a produtividade de carne de qualidade por hectare e por ano, por meio de:



A produção intensiva de bovinos de corte em pastagens tem por objetivo produzir animais em que a dieta é baseada em forrageiras de forma eficiente e competitiva. Requer conhecimento do processo produtivo do pasto e do animal, de conceitos de sistemas de produção, administração e gestão empresarial. Estes elementos são fortemente sustentados pela compreensão e entendimento de respostas de plantas e animais ao manejo, que depende da fertilidade de solo e estratégias de pastejo, com foco na pecuária de precisão.

O Brasil está cada vez mais se consolidando como uma potência na produção e exportação de carne bovina, sendo essa atividade de extrema importância para o país, afinal, gera receitas e muitos empregos ao longo da cadeia produtiva da carne e em todo o território nacional. Veja abaixo a ilustração da cadeia produtiva da pecuária de corte.



O rompimento com o tradicionalismo e o empirismo e a adoção de uma postura mais profissional da atividade pecuária de corte são necessários para que possamos alcançar as metas almejadas. Os animais de boa genética e bem alimentados só expressarão todo seu potencial de produção de carne se tiverem instalações que permitam um manejo adequado.

2. Sistemas de criação

Atualmente, há três tipos de sistemas de criação e bovinos de corte no Brasil, de acordo com o grau de tecnologias utilizadas. A seguir, conheça quais são eles.

Sistema extensivo	Pouco ou nenhum uso de tecnologias. Pecuária desenvolvida sobre campo nativo ou pastagem sem nenhum tipo de manejo, geralmente em grandes áreas, que possui baixa lotação (ou seja, cabeças por hectare) e pouca produtividade.
Sistema semi-intensivo	Uso de tecnologias moderado. Como exemplo, temos a pecuária desenvolvida utilizando desmame precoce e suplementação a campo, além de integração de lavoura e pecuária, com produção de carne ainda à base de pastagem.

Sistema intensivo	Uso maciço de tecnologias, geralmente em sistema confinado ou semiconfinado, onde os animais recebem toda a alimentação no cocho, uso intensivo de concentrados e a idade de abate dos animais fica entre 1 e 2 anos.

No sistema de produção intensivo, é feita a recuperação da fertilização do solo, ajuste de carga animal, planejamento forrageiro, melhoramento dos pastos e manejo intensivo, cujo objetivo é ter alta produtividade, já que o custo de produção é mais alto que no sistema extensivo.

No semiconfinamento, a alimentação usa pastagens cultivadas, silagens, concentrados e dieta balanceada. Os resultados aparecem, pois há propriedades com **sistema intensivo e onde a produtividade é de mais de seis Unidades Animal (UA) por hectare, mais de 55 arrobas (@) por hectare e por ano**. Para isso, são necessários controles sanitários baseados na prevenção e mão de obra qualificada.

Fonte: Shutterstock

Engorda somente a pasto até pode ser feita, desde que seja em terras férteis, com pastagens adubadas e abundantes, preferencialmente com o lote de engorda recebendo a maior quantidade possível de folhas tenras e partes superiores das forrageiras que são mais nutritivas, possibilitando mais de 600 gramas de ganho de peso diário (GPD) dos novilhos.

Na pecuária de corte a seguinte nomenclatura deve ser observada:

Bezerro
Bovino macho até 1 ano de idade.

Garrote
Bovino macho de 1 a 2 anos de idade.

Novilho
Macho castrado de 2 a 3 anos de idade.

Boi
Macho castrado acima de 3 anos de idade.

Quanto ao ciclo de produção, encontramos quatro tipos de atividades:

- **Cria**: esse sistema é caracterizado pela exploração da venda de bezerros desmamados, geralmente com 7 e 8 meses de idade, logo após o desmame.
- **Recria***:* esses produtores compram terneiros desmamados, agregam peso vivo a esses animais sem terminá-los e revendem garrotes entre 1,5 e 2 anos.
- **Terminação e engorda***:* são as propriedades que fazem a engorda dos animais para a venda. Geralmente, compram o boi magro de 11 a 12 arrobas ou vaca de descarte ou ainda garotes e engordam esses animais em pastagem e fazem o acabamento com suplementação a pasto, semiconfinamento ou confinamento.
- **Ciclo completo***:* engloba os três sistemas anteriores na propriedade, porém exige grandes extensões de terra, já que possui cria, recria e engorda, além das matrizes e reprodutores, comercializando boi gordo, geralmente com 17 a 20 @.

Hoje em dia, um conceito novo que se tem trabalhado com o objetivo de obter um boi de 21 @ em 24 meses é o conceito 777, ou seja, 7 @ na cria, 7 na recria e 7 @ na terminação, assim, obtém-se um boi viável e com a qualidade da carne que o consumidor quer em menos de dois anos.

A maioria dos frigoríficos exige peso mínimo de 15@, cerca de 430 a 450 kg de peso vivo.

Atenção

Produtividade = Lotação X Desempenho Animal

Produtividade: ganho por área

Lotação: cabeças por área

Desempenho animal: ganho por cabeça

Exemplo: Lotação de três cabeças por hectare, desempenho de 250 kg por cabeça e por ano.

Produtividade = 3 cab/ha X 200 kg/ha/ano

Produtividade = 600 kg/ha/ano

3. Alimentação e manejo

Com o objetivo da produção de carne à base de pasto, o manejo do pastejo, ou seja a colheita pelo animal da forragem produzida, é etapa fundamental e condição indispensável para que práticas acerca do uso de corretivos e fertilizantes, irrigação, conservação de forragem e suplementação sejam implementadas com sucesso. As condições de solo são decisivas para a produção, afinal o cultivo de pasto depende do solo e o gado depende do pasto.

Dica

A acidez do solo pode ser resolvida pela calagem, a baixa fertilidade pela adubação e a erosão do solo por práticas conservacionistas, para que o foco possa ser a produção intensiva de pastagem, ou seja, a lavoura de pasto.

A produção animal em pastagens é reconhecidamente a opção técnica que permite maior margem de flexibilidade na idealização e planejamento de sistemas de produção animal que sejam competitivos e economicamente viáveis, uma vez que os custos de produção são baixos e o produto animal produzido é tido como de melhor qualidade.

Na bovinocultura de corte de resultados, temos que focar nas estratégias para aumentar a produtividade com foco em nutrição, genética reprodução e sanidade. Conheça, a seguir, um pouco mais sobre cada uma.

Nutrição: com o uso de suplementação mineral, proteinados, concentrados, volumosos, vitaminas, além de pastagens melhoradas com correção, adubação, rotação, irrigação, e integração lavoura e/ou florestas.

Genética: com a seleção de animais superiores, conforme a precocidade, o rendimento de carcaça e a eficiência alimentar na transformação de carne, com foco no cruzamento industrial para garantir a heterose ou vigor híbrido da cruza de gado zebu (*Bos indicus*) com europeu (*Bos taurus*), exemplo: vaca Nelore com touro Hereford.

Reprodução: nas fêmeas, com o uso de estação de monta, controle de mamada, escore corporal, protocolos hormonais, exame ginecológico, IATF (inseminação artificial em tempo fixo) e nos machos com o exame andrológico e a capacidade de serviço.

Fonte: Shutterstock

Sanidade: com o uso de vacinação, controle ecto e endoparasitas e cuidados com bezerro, principalmente umbigo e diarreias, e calendário sanitário preventivo.

> *É importante lembrar que os machos são mais eficientes na engorda do que as fêmeas, assim, eles têm maior ganho de peso nas mesmas condições.*

Referente à castração, os animais não castrados têm maior ganho de peso que os castrados, mas a ação dos hormônios reduz a deposição de gordura na carcaça, o que afeta o seu acabamento. Por isso, a maioria dos frigoríficos prefere animais castrados, pois a gordura é importante para a conservação e o aspecto da carne. Se possível, castre os machos após os 250 kg de peso vivo, assim você aproveitará um pouco o efeito de crescimento dos hormônios.

4. Instalações para bovinos de corte

Deve-se lembrar que o objetivo das instalações é facilitar o manejo e abrigar os animais contra extremos climáticos, sendo necessário um bom planejamento para que cumpram sua função e tenham custos racionais.

A quantidade e o tipo das instalações dependem do sistema de criação, da disponibilidade de recursos e da finalidade da exploração, sendo que quanto mais intensivo for o sistema de produção maior será a necessidade de instalações.

A primeira necessidade é um centro de manejo que possua:

- curraletes ou mangueiras;
- brete;
- tronco;
- seringa;
- balança;
- farmácia;
- embarcadouro; e
- escritório.

O objetivo do centro de manejo é realizar com eficiência as práticas de manejo com o gado, com segurança e conforto às pessoas e animais. Neste local, são realizadas a apartação, a identificação, a descorna, a vacinação, o embarque e desembarque, a castração, s exames, a inseminação artificial e o combate aos parasitas.

A construção de um curral tem alto custo, como referência média pode-se usar o valor de R$ 37.000,00, com capacidade para 500 cabeças de gado. A necessidade é de cerca de 2 metros quadrados por UA (Unidade Animal). Currais mal dimensionados, mal planejados, chegam a causar perdas de mais de 5% do peso vivo animal devido ao estresse, por isso, muitos pecuaristas têm investido na construção de currais antiestresse (Embrapa, 2006).

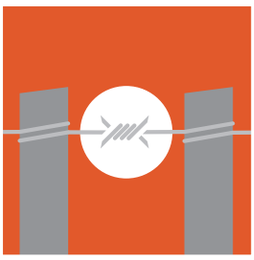
A localização do curral deve ser próxima à sede, para ter fácil acesso, e o local deve ser seco, plano e não suscetível à erosão. Deve também possuir energia elétrica, água, vias de acesso, que permitam a circulação mesmo com excesso de chuvas, além de ter área suficiente que permita a ampliação futura.

Cercas

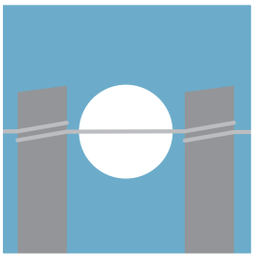
Você sabia que existem duas categorias de cercas, as definitivas e as temporárias? As definitivas são cercas para delimitação da propriedade e para divisões permanentes. Por isso, é importante não usar arame farpado que pode ferir os animais, dando preferência ao arame liso.

Já a cerca temporária tem curto tempo de uso, geralmente alguns meses, devendo ser eletrificada. Na construção, normalmente é usado apenas um fio a 80 centímetros do solo, ligado ao aparelho eletrificador, o que proporciona uma barreira psicológica ao animal.

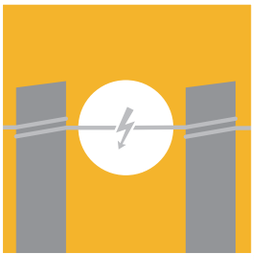
Conforme você viu anteriormente, há três tipos de cercas de arame: farpado, liso e eletrificado. Observe abaixo as características de cada uma delas.



A cerca de arame farpado é pouco recomendada para bovinos, pois, fere os animais.



Já a cerca de arame liso é mais barata e não machuca os animais.



Com o uso de aparelhos eletrificadores foi possível baratear os custos de instalações das cercas, principalmente em sistemas de pastoreio racional. As vantagens da cerca eletrificada são a rápida e fácil construção; não necessita de mão de obra especializada para instalação e operação; facilita o manejo; os animais ficam mais dóceis; melhor aproveitamento do pasto; pode ser facilmente modificada; funciona como barreira psicológica, ou seja, os animais têm medo da cerca.

Já os mourões e palanques podem ser de madeira tratada, como de eucalipto, que possui alta durabilidade, cerca de 15 anos de garantia e não há necessidade do corte de madeiras nativas.

5. Raças de bovinos de corte

Uma decisão importante que o pecuarista deve tomar é com qual raça vai trabalhar. Essa decisão deve ser baseada nas características de cada propriedade e no nível tecnológico que será empregado na criação, para definir qual a raça mais produtiva e que melhor se adapta à fazenda. A seguir, conheça as principais raças bovinas.

Raças zebuínas (*Bos indicus*)

Nelore – Sua origem é indiana, tem coloração branca ou cinza claro. Também, admite-se a pelagem vermelha, vermelha e branca, além de preta e branca. Os chifres e orelhas são curtos e com pontas em forma de lança. É a raça com maior número de animais no Brasil, presente em todo o território, representando cerca de 70% dos animais zebuínos registrados, sendo muito resistente ao calor e com grande longevidade produtiva. Foi desenvolvido o Nelore Mocho, a partir do Mocho Nacional.

Indubrasil - Primeira raça neozebuína do mundo, foi formada pelo cruzamento entre Guzerá e Nelore e, posteriormente, com introdução da raça Gir. Apresenta grande porte, habilidade para longas caminhadas e matrizes eficientes. A pelagem é branca, amarela, cinza ou vermelha. Os chifres são medianos, ficando para fora, para trás, para cima e para dentro. As orelhas são longas, pendulares, sendo a raça bovina com orelha mais comprida no mundo e também a raça brasileira mais difundida no exterior.

Brahman – Raça melhorada nos Estados Unidos, sua formação iniciou com a importação de gado brasileiro com predominância da raça Guzerá e algumas evidências indicam, também, a participação das raças Gir e Nelore. É uma raça utilizada em diversos cruzamentos com as europeias.

Tabapuã – Tem origem em cruzamentos de Mocho Nacional com zebu (Nelore ou Guzerá). Sua origem é no município de Tabapuã - SP. A coloração é a do Nelore e as orelhas são medianas, com a ponta rombuda voltada para a face. É uma raça que se destaca pela precocidade e boa conformação de carcaça. Tem sido muito empregada em cruzamentos com Nelore, com Holandês e com raças europeias de clima temperado brasileiro.

Raças taurinas (Bos taurus)

Angus – Há dúvidas na sua origem, alguns acreditam que foi na Inglaterra e outros que a formação da raça foi na Escócia. Tem coloração negra, é carnudo e encontra-se em fase de franca expansão em todo o Brasil, ganhando espaço dentro do contexto da pecuária de corte, bem como em projetos de cruzamento industrial, com zebuínos, onde imprimi uma terminação precoce e qualidade de carne superior. Tem bom rendimento de carcaça (52%) e sua carne é conhecida como a melhor do mundo, pois é macia, suculenta e **marmorizada**.

Marmorizada

Gordura entremeada entre as fibras da carne, o que confere sabor, maciez e suculência à carne.

Blonde D'Aquitaine - Resultou de uma fusão entre as raças Garonne, Quercy e Blonde des Pyrénées. O animal é de grande porte, apto para o trabalho, com excelente taxa de crescimento, sendo um formidável animal de corte. O rendimento de carcaça é muito bom, acima de 60-65%, com carne muito apreciada.

Bonsmara - É uma raça funcional, saudável e fértil. É uma alternativa viável ao gado Zebu para o aumento da eficiência de produção de carne nas regiões do mundo que necessitem de adaptação ao clima quente. Todas as características são identificadas como sinônimo de boa adaptação.

Caracu - Gado europeu mais adaptado ao clima tropical. A pelagem é amarela, variando até a vermelha. Pode ser considerada uma raça de dupla aptidão que surge como excelente opção nos cruzamentos, devido a sua secular adaptação aos trópicos. Os touros são capazes de cobrir as vacas em regime de pasto, sendo uma das poucas raças europeias com bom desempenho para utilização em monta natural nas condições tropicais**.**

Charolês - Animais grandes e pesados com ampla massa muscular e alto rendimento de carcaça. A pelagem é branca ou creme e pode ser amarelada. A pele não é pigmentada, nem as mucosas, o focinho, os cascos e os chifres, sendo ideais para o clima temperado. Os chifres nascem lateralmente, encurvando-se para frente e para cima na extremidade. A carne é de excelente qualidade, com pouca gordura superficial, embora bastante marmorizada internamente, com rendimento de carcaça entre 58 a 65% a pasto e entre 65 a 70% em confinamento. Em programas de cruzamento, o uso do Charolês é muito recomendado.

Devon - Pode ser considerada uma das mais antigas raças do Reino Unido, sendo nativo da Inglaterra, com coloração vermelho-cereja escura, podendo apresentar manchas mais escuras. A pele é alaranjada, com pigmentação muito visível ao redor dos olhos e do focinho. Os chifres são medianos, voltados para cima e para fora, de cor branca com pintas negras. No Brasil, tem sido sugerida a formação da raça sintética Bravon (Devon x Zebu) para criação nas regiões tropicais.

Hereford - pelagem vermelha e com cabeça, peito, região abdominal, parte inferior dos membros, faixa estreita no dorso e vassoura da cauda brancas. A pele e o focinho não são pigmentados. A cara branca é dominante e transmitida aos produtos de cruzamento, independente das raças utilizadas. É um gado de pastoreio e engorda em campos de boa qualidade. No entanto, não é tão precoce, mas é extremamente resistente às condições adversas.

Limousin – Tem origem francesa. A pelagem tem coloração amarelo-claro com áreas mais claras em torno dos olhos, focinho, ventre, períneo e extremidades dos membros. Apresenta grande massa muscular e alto rendimento de carcaça. A raça se destaca pela alta precocidade, sendo possível abate aos 15 meses com peso de 450 kg. Atualmente, é uma das raças europeias de maior destaque no Brasil.

Marchigiana - Originária da Itália, apresenta pelo curto e branco, chegando até o cinza claro, com vassoura da cauda, orelhas e pestanas escuras. A pele é pigmentada, sendo a língua, o focinho e os orifícios naturais negros. Os chifres são amarelados na base, brancos na parte mediana e negros na extremidade. É uma das poucas raças europeias de corte com pelagem branca sobre pele escura, tornando-a bastante indicada para cruzamentos nas regiões tropicais.

Shorthorn – Tem origem na Inglaterra. A pelagem é vermelha ou branca, a pele é de cor creme clara sem pigmentação, os chifres são curtos, serosos, saindo lateralmente e para frente. Essa raça se destaca pela precocidade e engorda rápida. No Brasil ,o Shorthon ocupa uma área restrita de clima temperado.

Simental – Tem origem na Suíça, possui dupla aptidão, é precoce, produtiva e reprodutivamente, e tem alta fertilidade. Sua carne é macia e marmorizada e sua criação visa o cruzamento com raças zebuínas, proporcionando animais adaptáveis, vigorosos e com ótima habilidade materna.

Senepol – Origem no Caribe pelo cruzamento de Red Pol com N'Dama do Senegal. Tem pelo curto, assim suporta altas temperaturas, comportamento dócil e ótima habilidade materna. Raça 100% taurina, mocha, posterior largo, profundo e costelas bem arqueadas, rendimento de carcaça de 54%, cobertura de gordura de 5,4 milímetros e ótimo olho de lombo.

Wagyu – Raça de gado japonesa. Sua carne é conhecida por ser extremamente macia, suculenta, saborosa e com aroma incomparável, isso tudo devido ao alto nível de marmoreio. É uma das carnes mais valorizadas no mundo, cerca de R$ 1.000,00 por quilograma.

Raças sintéticas

Braford - Foi formada nos EUA pelo cruzamento entre Brahman e Hereford. É uma raça dócil, rústica, precoce, resistente e de alto rendimento de carcaça. O nome Brangus indicará, especificamente, a raça formada pelo cruzamento de Hereford com Brahman.

Brangus - Formada pelo cruzamento entre Brahman e Aberdeen Angus. O gado é mocho, com pequena giba entre o pescoço e as espáduas. Coloração negra com algumas pintas brancas na região umbilical. A carne, como no Aberdeen Angus, é bem marmorizada e de excelente qualidade.

Canchim - Cruzamento do Charolês com o Zebu (Indubrasil, Guzerá ou Nelore). A pelagem é creme, uniforme, com pelos curtos e pele escura. Nas regiões de alta insolação, admite-se o gado com pelagem acinzentada. Gado rústico, precoce, com bom ganho de peso que produz carne de boa qualidade.

Santa Gertrudis - Composta pelas raças Shorthorn e Brahman, formada nos EUA para obter animais de alta produtividade e rusticidade. A pelagem é vermelha uniforme ou cereja. A pele é de pigmentação vermelha. Os pelos são curtos e lisos e os cascos são escuros. As orelhas são medianas, ligeiramente caídas, abertas para frente. Os touros Santa Gertrudes têm sido utilizados no Centro-Oeste para cruzamento industrial com fêmeas cruzadas Angus-Nelore ou Simental-Nelore.

Simbrasil - Cruzamento entre Simental e Guzerá, visa atingir os grandes rebanhos de corte de animais anelorados para a formação de animais tricross (touro Simbrasil cruzado com vacas Nelore). A coloração é avermelhada com manchas brancas ou amareladas. Apresenta grande futuro na produção de carne devido à versatilidade da raça.

6. Novas tecnologias para a produção de carne

Creep-feeding

O *creep-feeding* é a suplementação alimentar para os bezerros durante a fase que eles mamam nas vacas. A suplementação tem sido feita geralmente com concentrado em cocho privativo, ao qual só os bezerros têm acesso. A estrutura para este sistema de alimentação exclusivo para os bezerros é bastante simples.

Compõe-se basicamente de um pequeno cercado, onde ficam os cochos e, conforme dito, aos quais apenas os bezerros têm acesso. A vantagem dessa técnica é permitir a desmama de bezerros mais pesados e proporcionar redução no tempo de abate dos animais.

> ***Para facilitar o acesso dos bezerros, a área de suplementação deve estar localizada junto das áreas de descanso das vacas, dos bebedouros ou nas proximidades do cocho de sal.***

Deve ainda possuir área de 1,5 m²/bezerro, deixando espaço de dois metros entre o cocho e a cerca, para circulação. O acesso de entrada, exclusivo aos bezerros, deve ter abertura

de 0,40 x 1,20 m. Disponibilizar cerca de dez centímetros lineares de cocho por animal, sendo um de cada lado.

Fonte: Shutterstock

O sistema de creep-feeding para suplementação alimentar pré-desmama é iniciado após os 30 dias de vida. Ele estimula o desenvolvimento precoce do rúmen e incentiva os bezerros a procurar outros alimentos, além do leitematerno, ingerindo, assim, uma quantidade maior de nutrientes necessários para o seu bom desempenho. Os animais se habituam à suplementação em cochos, diminuindo consequentemente o estresse e a perda de peso na desmama.

Dica

Recomenda-se fornecer diariamente de 0,5 a 1,0% do peso vivo do bezerro em concentrado. A média do consumo durante o período de fornecimento será de 0,6 a 1,2 kg de concentrado/animal/dia. A sugestão dos teores de nutrientes é de 75 a 80% de NDT (nutriente digestível total) e de 18 a 20% de PB (proteína bruta). Como exemplo, a composição pode conter aproximadamente 78% de milho, 20% de farelo de soja, 2% de calcário calcítico e 1% de mistura mineral.

É importante lembrar que a recomendação da composição e dos teores de nutrientes do concentrado para diferentes propriedades pode variar em função da taxa de ganho, da quantidade de leite produzida pelas mães e, principalmente, da quantidade e da qualidade de forragem disponível. Os bezerros possuem hábito de pastejo seletivo e, portanto, na amostragem, deve-se procurar colher amostras representativas da forragem que está sendo pastejada.

Comentário do autor

É importante que você saiba que o aumento no peso durante a desmama com a utilização desse sistema é variável.

Os fatores que influenciam a resposta são a quantidade e a qualidade do pasto, a produção de leite das mães, o potencial genético do bezerro, o sexo, a idade dos bezerros durante desmama, o tempo de administração, o consumo e o tipo de suplemento.

Alguns trabalhos mostram variação de 13 a 40 kg.

Para suprir as deficiências, o emprego da suplementação pelo método *creep-feeding* tem proporcionado bons resultados no desempenho de bezerros ½ europeu + ½ Nelore , com pesos durante a desmama acima dos 230 kg para os machos.

Cana-de-açúcar hidrolisada

A cana deve entrar na alimentação dos bovinos como volumoso suplementar em períodos de escassez de pastagens. Quem quer produzir carne com sustentabilidade necessariamente precisa planejar a produção de volumosos em sua propriedade.

É possível produzir em um hectare de cana aproximadamente 150 toneladas de massa verde. Supondo que um animal de 300 kg pode consumir cerca de 5% do seu peso por dia, ele consumirá 15 kg de cana/dia/animal. Por exemplo, para um rebanho de 100 animais, o consumo diário seria de 1500 kg, portanto, um hectare de cana é suficiente para suplementar 100 animais por 100 dias.

Para o melhor aproveitamento da cana-de-açúcar, foi desenvolvido o processo de hidrólise com o objetivo de viabilizar a utilização de alimentos fibrosos e de baixa qualidade na alimentação de ruminantes, melhorando, assim, seu aproveitamento e conservação.

Atenção

O produto utilizado para a hidrólise é a cal virgem especial microprocessada. É um pó especial com elevada pureza, altamente reativo e extremamente fino. Para cada tonelada de cana-de-açúcar picada, acrescentar 10 kg de cal virgem especial microprocessada diluída em 40 litros de água.

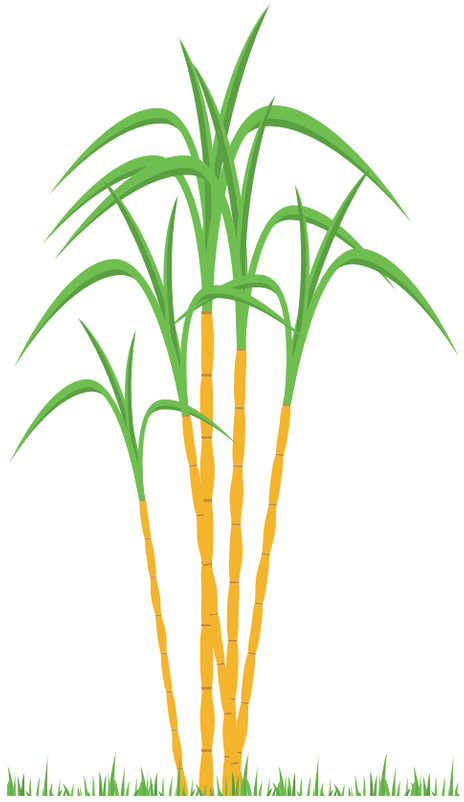
A solução de cal e água deve ser aplicada na cana picada, de forma homogênea, com equipamento específico para esta finalidade, ou de forma manual, com um regador. Após a aplicação da solução de cal sobre a cana picada, mexer bem, e a mistura deve descansar a sombra por um tempo mínimo de 8 horas.

Fonte: Shutterstock

Após o tempo de descanso, a mistura pode ser servida aos animais por um período de aproximadamente três dias. Como a cal é corrosiva, é necessária a lavagem dos equipamentos e ou bombas utilizadas, com água corrente a fim de evitar corrosão e incrustações.

A reação de hidrólise ocorre no material fibroso da cana-de-açúcar, atuando na estrutura celular causando o rompimento de ligação da lignina e a estrutura celular o que aumenta a disponibilidade da celulose e da hemicelulose, fonte básica de energia para os ruminantes. A hidrólise da cana tem diversas vantagens, dentre elas:

- pode ser estocada para ser consumida entre 2 e 3 dias;
- manutenção do pH da cana entre 7 e 8, diminuindo a fermentação acética, melhorando o aproveitamento da cana no cocho;
- controle da acidose dos animais sem afetar a atividade microbiana do rúmen;
- elimina as abelhas no cocho, elas não são atraídas pela cana hidrolisada;
- acelera a digestibilidade devido ao afrouxamento das fibras;
- melhora a palatabilidade devido ao cheiro do melaço aflorado;
- possibilita a conservação do material em forma de feno;
- tem maior eficiência na velocidade do ganho de peso, reduzindo o tempo de confinamento para bovinos de corte;



Fonte: Shutterstock

- reduz o gasto com concentrados;
- ganho de peso diário 20% maior do que a cana não hidrolisada;
- consumo de 25% maior em relação à cana não hidrolisada.

A correta utilização da cana-de-açúcar na alimentação de bovinos depende de alguns critérios. Por isso, é importante dar prioridade para as variedades de cana com maior porcentagem de colmos.

Soja grão para bovinos

O Brasil é um grande produtor mundial de soja. O farelo de soja, resultante da extração do óleo, é talvez a principal fonte de proteína na alimentação animal. Além do farelo, há muito se sabe, e os estudos comprovam, que os grãos de soja moídos se constituem em uma ótima

fonte proteica e energética para ruminantes. No entanto, não são utilizados frequentemente na alimentação dos bovinos.

> O grão integral de soja (90% de matéria seca) contém aproximadamente 38% de proteína bruta, 82% de NDT (nutriente digestível total), 17% de EE (extrato etéreo) equivalente à gordura e 8,9% de FDA (fibra em detergente ácido).

Provavelmente a impopularidade da soja grão crua se deva à presença do fator antitripsínico, que inibe a ação da enzima tripsina, além da lipase, que pode contribuir para a rancificação de sua gordura e também de uma enzima chamada uréase que, em contato com a ureia, converte-a em amônia, liberando seu cheiro característico.

Atenção

Em função disso, a soja grão crua não é indicada para animais não ruminantes (aves, suínos), o que contribui para que seu uso seja menos divulgado.

No caso de ruminantes, não existem grandes restrições. Só é recomendável que não se utilize ureia em rações com grãos de soja cru. O aquecimento (tostagem) dos grãos destrói a uréase e inativa a lipase, o que aumenta o tempo de estocagem dos grãos, além de aumentar consideravelmente seu teor de proteína não degradável no rúmen, o que pode se tornar um diferencial positivo deste produto, especialmente quando se trata de animais de alto potencial de produção.

Fonte: Shutterstock

Deve-se ter alguns cuidados com o fornecimento de soja cru para bovinos, especialmente os grãos devem ser grosseiramente quebrados para melhorar seu aproveitamento. Este processamento deve ser diário para que se evite a rancificação da gordura.

A mistura dos grãos com milho ou outro tipo de alimento impede que os grãos grudem. Não se devem usar grãos de soja cru em dietas contendo ureia devido à presença da uréase. É importante que se inicie o fornecimento gradualmente para evitar queda de consumo.

7. Principais doenças e parasitas de grandes ruminantes (sanidade animal)

Na pecuária o foco deve ser na clínica preventiva e não curativa. Com os animais criados a campo, dada a dificuldade de manejo, tem-se feito o contrário.

Devido à facilidade de movimentação dos animais, cada vez mais a pressão das doenças é maior, daí a importância das vacinações preventivas, como da aftosa, brucelose, raiva e carbúnculo.

Calendário sanitário

É fundamental, para se ter sucesso na pecuária, seguir um calendário sanitário, além de se fazer estação de monta para que concentre os partos na mesma época do ano e facilite o manejo com os animais. Veja o calendário sanitário abaixo:

Calendário sanitário de bovinos

Doença	Tratamento
Febre aftosa	Vacinação de todo o rebanho. Depende de cada estado. Santa Catarina, por exemplo, é livre da doença sem vacinação.
Raiva bovina	Vacinar todo o rebanho quando ocorrer foco da doença na região.
Clostridioses (Carbúnculos)	Vacinar aos 2 e aos 4 meses de idade. Repetir anualmente em todo o rebanho.
Brucelose	Vacinação anual na maioria dos estados. É efetuado o teste sorológico anualmente, a partir de 8 meses de idade (machos e fêmeas). Os animais positivos são sacrificados com indenização em alguns estados.
Tuberculose	Fazer teste de tuberculinização uma vez por ano, a partir de 6 semanas de vida. Não existe vacina para esta doença.
Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) e diarreia viral bovina (BVD)	Primeira vacinação dos 4 aos 6 meses de idade, com reforço 30 dias após e revacinar 8 -12 meses após o reforço e depois anualmente (1 vez ao ano). Evitar o ingresso de animais sem saber o histórico sanitário.
Leptospirose	Vacinar de 4 a 6 meses de idade, com reforço 30 dias após. Depois, vacinar todo o rebanho semestralmente e a vacina deve conter os sorotipos da região.
Paratifo dos bezerros	Vacinar a vaca no 8º mês de gestação e os bezerros com 4 meses de idade.
Tristeza parasitária	Controle estratégico dos carrapatos.
Verminose	Nos animais adultos, uma vermifugação antes e uma depois da seca. Ao nascimento, 1 ml de avermectina.
Carrapato	Acima de 25 carrapatos por animal tratar, preferencialmente, no fim da seca.
Mosca-dos-chifres	Conforme incidência, tratar com produtos adequados, e pour-on, quando acima de 200 moscas por animal.
Berne	Quando ocorrer, tratar com pulverização ou produtos pour-on.

Fonte: Leitíssima (2009).

Doenças dos bovinos

De acordo com Afonso (2003), as doenças mais comuns são:

Febre aftosa: doença aguda que acomete os animais de cascos partidos, extremamente contagiosa e causada por um vírus. É caracterizada por febre alta e feridas na boca e nos cascos. Essa doença é de grande interesse para o Brasil, por ser um fator limitante na exportação de carne para outros países onde ela já foi erradicada.

Fonte: Shutterstock

Brucelose: doença bacteriana, que interfere na reprodução, provocando aborto. Essa doença, além do prejuízo econômico, pode ser transmitida ao homem. A vacinação está se tornando obrigatória em vários estados brasileiros e é feita em dose única e somente em fêmeas de 3 a 8 meses de idade.

Tuberculose: a vacinação contra a tuberculose tem pouca eficácia, sendo feito o controle dessa doença em bovinos por meio do teste de tuberculinização. Em bovinos, o teste é feito com a aplicação de tuberculina bovina em animais de idade igual ou superior a seis semanas de vida, feita na prega caudal, fazendo-se a leitura 72 horas após.

Atenção

Os animais positivos devem ser eliminados do rebanho, sob fiscalização direta da unidade local do serviço de defesa oficial, respeitando procedimentos estabelecidos pelo Departamento de Defesa Animal.

Raiva bovina: doença causada por um vírus e transmitida por morcegos hematófagos. A vacinação só é feita em regiões onde existem morcegos sugadores de sangue. A vacina é obrigatória quando aparecem focos da doença e a aplicação é anual e feita em todo o rebanho, independentemente de idade.

Fonte: Shutterstock

Clostridiose: a mais importante no Brasil é o carbúnculo sintomático. É uma doença típica de animais jovens (até 2 anos). Para sua prevenção, utilizam-se as vacinas polivalentes, isto é, que dão imunidade também contra outros tipos de clostrídios. A aplicação deve ser feita no pré-parto, ao nascimento, durante a desmama e aos 12 meses de idade. Nos animais adultos, ela é aplicada uma vez ao ano.

Botulismo: causada por uma toxina de uma espécie de *Clostridium* e que ataca o sistema nervoso dos animais, pode estar presente na medula de ossos de carcaças nas pastagens, em águas estagnadas e em cama de aves. A vacinação deve ser feita quando ocorrem surtos na região e é aplicada somente em animais acima de um ano de idade. Recomenda-se o uso de duas doses iniciais com 4 a 6 semanas de intervalo e a seguir uma dose anual em todo o rebanho.

Leptospirose: é a doença mais frequente em áreas de clima quente e úmido. Pode ser controlada por vacinação, sendo que a primeira dose deve ser aplicada entre 4 a 6 meses de idade, com reforço quatro semanas após, devendo todo o rebanho ser vacinado semestralmente.

Atenção

Pode ser transmitida ao homem e pode ser fatal, já no bovino, o prejuízo é de ordem econômica, por influenciar o potencial reprodutivo dos animais.

Salmonelose: também chamada de paratifo, é mais comum em animais jovens. Ela provoca inflamação intestinal, acompanhada de diarreia, febre alta, descoordenação nervosa e morte em 24 a 48 horas. Os animais doentes respondam bem ao tratamento com antibióticos, mas a doença pode ser evitada com vacinação, que é aplicada na vaca no pré-parto (8º mês de gestação) e no bezerro entre 15 e 30 dias após o nascimento.

Pasteurelose: doença infecciosa aguda, que causa febre, perda do apetite, diarreia sanguinolenta e prostração. Os animais enfermos respondem bem ao tratamento com sulfas. Essa doença pode ser evitada por vacinação, que é feita juntamente com a do paratifo (vacina polivalente).

IBR (rinotraqueite infecciosa bovina), BVD (diarreia viral bovina), PI3 (parainfluenza) e BRSV (vírus sincicial respiratório bovino): são viroses comumente associadas com doenças respiratórias e perdas reprodutivas em bovinos. A prevenção dessas doenças é feita com vacinas polivalentes, ou seja, existem vacinas para todas elas em conjunto. A vacinação é feita aos 3 meses de idade, com reforço 30 dias após, com revacinação anual em dose única.

Controle de parasitos

O controle de ectoparasitos (externos) e endoparasitos (internos) deve ser bem feito, pois trazem grandes prejuízos à pecuária nacional. Na maioria das vezes, os parasitas não matam os animais, mas causam perdas no ganho de peso e na qualidade do couro.

> Os principais ectoparasitos de bovinos são **os carrapatos, os bernes e a mosca-dos-chifres**.

Fonte: Shutterstock

Só é recomendável combater esses parasitos quando as infestações forem altas. Isso ocorre mais nos meses de verão. Eles podem ser combatidos com produtos cujas vias de aplicação ocorrem via pulverização, pour-on (sobre o dorso do animal), em banheiros de aspersão ou imersão e injetáveis.

Quanto aos parasitos internos (vermes em geral), a preocupação maior é com os animais jovens, visto que os adultos são mais resistentes. Portanto, o combate à verminose deve estar mais voltado aos animais com menos de 3 anos. A melhor época para everminação deve abranger o período das secas.

Atividade de aprendizagem

Tópico 2: Bovinocultura de corte

1. No que se refere aos sistemas de criação de bovinos de corte, assinale V para verdadeiro e F para falso e encontre a alternativa correspondente à sequência correta:

( ) No sistema extensivo, há pouco uso de tecnologias, geralmente grandes áreas com baixa lotação de animais e pouca produtividade de carne.

( ) No sistema semi-intensivo, temos uso moderado de tecnologias, como desmame precoce, suplementação a campo, integração da lavoura pecuária e estação de monta.

( ) O sistema intensivo faz o uso maciço de tecnologias, geralmente em sistema confinado e com idade de abate precoce, até 2 anos.

( ) No sistema extensivo, usa-se recuperação da fertilidade de solo, ajuste de carga animal, planejamento forrageiro, melhoramento dos pastos e manejo intensivo.

( ) A engorda somente a pasto não é possível, mesmo com terras férteis, pastagens adubadas, manejo adequado dos pastos e grande oferta de pastagem.

a) V F V F F

b) V V F F F

c) F F F V V

d) V V V F F

e) V V V F V

2. Em relação às raças de bovinos de corte para obter carne de qualidade, qual é a única alternativa INCORRETA:

a) Para a tomada de decisão de qual raça criar, é necessário levar em consideração as características da propriedade e o nível tecnológico que será adotado.

b) As quatro principais raças zebuínas (Bos indicus) são a Nelore, Indubrasil, Brahman e Tabapuã, cuja principal característica é a rusticidade.

c) As principais características das raças taurinas são a precocidade, a fertilidade e a qualidade da carne.

d) Nas raças sintéticas, o objetivo é reunir no mesmo animal rusticidade, precocidade, qualidade da carne e rendimento de carcaça.

e) Acabamento de carcaça, gordura entremeada entre as fibras e alto rendimento de carcaça é tudo que o mercado consumidor de carne não quer.

3. A alternativa CORRETA, em relação ao controle dos parasitas em bovinos, é:

a) Os parasitas não causam perdas significativas ao rebanho brasileiro, afinal, o bovino é naturalmente resistente aos parasitas internos e externos.

b) Sempre que observar carrapato, berne ou mosca-do-chifre no rebanho deve combatê-los.

c) Os parasitas externos podem ser combatidos com pulverização, pour-on, banheiros de aspersão ou imersão e ainda com produtos injetáveis de amplo espectro que são eficientes.

d) Os parasitas internos (vermes) pouco atrapalham os animais jovens, pois são resistentes.

e) Nos animais adultos, deve-se fazer uma vermifugação a cada 60 dias e nos recém-nascidos a aplicação de vermífugo não é necessária.