

**Bovinocultura:
manejo de vacas
em lactação e
vacas secas**



SENAR



Presidente do Conselho Deliberativo

João Martins da Silva Junior

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA
Confederação dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG
Ministério do Trabalho e Emprego - MTE
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA
Ministério da Educação - MEC
Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB
Confederação Nacional da Indústria - CNI

Diretor Geral

Daniel Klüppel Carrara

Diretora de Educação Profissional e Promoção Social

Janete Lacerda de Almeida

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL



Coleção SENAR

Bovinocultura: manejo de vacas em lactação e vacas secas

Senar – Brasília, 2020

© 2020, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo desta cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas pelo Senar em preferência a outras não mencionadas.

Coleção SENAR - 269

Bovinocultura: manejo de vacas em lactação e vacas secas

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS INSTRUCIONAIS

Fabíola de Luca Coimbra Bomtempo

EQUIPE TÉCNICA

Marcelo de Sousa Nunes / Valéria Gedanken

FOTOGRAFIA

Adriano Brito

ILUSTRAÇÃO

William Barbosa

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras / Departamento de zootecnia por ceder o espaço para realização da produção fotográfica.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Bovinocultura: manejo de vacas em lactação e vacas secas / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2020.

56 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 269)

ISBN: 978-65-86344-07-3

1. Manejo leiteiro 2. Alimentação de bovino. 3. Nutrição de bovinos
I. Título.

CDU 638.083

Apresentação

O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias definiu um novo mundo do trabalho, composto por carreiras e oportunidades profissionais inéditas, em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa até o ponto de venda no supermercado, na feira ou no porto, há pessoas que precisam apresentar competências que as tornem ágeis, proativas e ambientalmente conscientes.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando homens e mulheres em cursos de Formação Profissional Rural e Promoção Social, por todo o país. Nesses cursos, são distribuídas cartilhas, material didático de extrema relevância por auxiliar na construção do conhecimento e constituir fonte futura de consulta e referência.

Conquistar melhorias e avançar socialmente e economicamente é o sonho de cada um de nós. A presente cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem a Coleção SENAR. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade do serviço educacional oferecido aos brasileiros do campo e pretende contribuir para aumentar as chances de alcance das conquistas a que cada um tem direito.

Um excelente aprendizado!

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

www.senar.org.br

Acesse pelo seu celular

Esta cartilha possui o recurso QR Code, por meio do qual o participante do treinamento poderá acessar, utilizando a câmera fotográfica do celular, informações complementares que irão auxiliar no aprendizado.

Sumário

Introdução.....	7
I. Aprender sobre a vaca seca	8
1. Conheça o período seco	8
2. Defina quando secar a vaca.....	8
3. Defina como secar a vaca.....	9
4. Conheça o período de transição	10
5. Avalie o escore de condição corporal (ECC) da vaca	10
6. Avalie as anotações reprodutivas	12
II. Conhecer os alimentos mais utilizados no período seco e no período de lactação.....	14
1. Conheça os principais alimentos volumosos	14
2. Conheça os principais alimentos concentrados	21
3. Conheça os principais subprodutos utilizados na alimentação ..	23
III. Conhecer a importância dos minerais.....	26
IV. Fornecer a dieta de transição	28
V. Conhecer as instalações para vacas secas.....	29
VI. Aprender sobre a lactação das vacas.....	30
1. Diferencie colostro, leite de transição e leite	30
2. Entenda a curva de lactação	31
3. Entenda a persistência da lactação.....	32
4. Entenda a influência do período seco na próxima lactação	33
VII. Conhecer as exigências nutricionais da vaca em lactação.....	34
VIII. Conhecer os sistemas de produção	35
1. Conheça o sistema extensivo	35
2. Conheça o sistema semi-intensivo	36
3. Conheça o sistema intensivo	36

IX. Manejar a ordenha	40
1. Conheça as instalações.....	40
2. Faça uma linha de ordenha	41
3. Conduza as vacas até o curral de espera.....	42
4. Faça o primeiro contato com a vaca e limpeza dos tetos	43
5. Faça a aplicação do pré-dipping.....	43
6. Realize a ordenha	45
7. Aplique o pós-dipping	46
8. Limpe e organize a sala de ordenha.....	47
9. Evite resíduos no leite	48
Considerações finais.....	50
Referências	51

Introdução

O período seco é bastante crítico para as vacas leiteiras, já que, nessa fase, elas precisam repor as reservas necessárias tanto para parir quanto para produzir leite de qualidade, na próxima lactação. Por ser um ciclo preparatório para um período de grandes demandas metabólicas, a nutrição adequada, nesse momento, pode diminuir a incidência de problemas periparto.

A fase de lactação é extensa, ocasionando variação na produção e composição do leite, consumo de alimentos e peso vivo das vacas, o que demanda, portanto, conhecimento do produtor em definir os manejos mais indicados para cada situação.

Nesse sentido, esta cartilha traz informações importantes para compreender o manejo de vacas secas e em lactação, com o propósito de atingir bons índices zootécnicos e lucratividade da atividade leiteira.



Aprender sobre a vaca seca

A vaca seca é aquela que não produz mais leite. Trata-se do período no qual o animal está se aproximando do parto e se preparando para uma nova lactação. Por isso, é fundamental que o produtor saiba como fornecer uma alimentação adequada, além de proporcionar conforto e tranquilidade aos animais.

1. Conheça o período seco

Ocorrido entre duas lactações, o período seco é aquele em que a vaca não está produzindo leite. Recomenda-se que esse intervalo abranja entre 50 e 60 dias, coincidindo com os dois últimos meses de gestação da vaca. Período seco longo ou muito curto não são recomendados e pode prejudicar a produção de leite futura.

2. Defina quando secar a vaca

O produtor poderá definir a secagem de cada vaca pela produção de leite diária ou pela proximidade ao parto. Se a vaca produz pouco leite em relação a média do rebanho ou, se no sétimo mês de gestação, está na hora de secar.

Atenção

Mantenha o animal no mesmo lote até a última ordenha. Trocar a vaca de lote antes da secagem gera estresse, o que pode comprometer a passagem de nutrientes para o feto e prejudicar, assim, a imunidade do animal.

3. Defina como secar a vaca

Para secar uma vaca, são necessários os seguintes passos:

- Algumas semanas antes da data definida para secagem, forneça uma alimentação rica em forragens objetivando reduzir a densidade nutricional da dieta e diminua a frequência de ordenhas diárias, passando de três para duas, ou de duas para uma;
- No dia da secagem, esgote bem os tetos durante a ordenha;
- É aconselhável utilizar antibiótico intramamário específico para evitar problemas com mastite;
- Nos primeiros dias após a secagem, confira se o úbere não está inchado e vermelho indicando a ocorrência de mastite;
- Observe se não há gotejamento de leite nos tetos. Se houver, seque a vaca novamente e utilize antibióticos.



Aplicação de antibiótico intramamário

Atenção

O casqueamento das vacas pode ser realizado no início do período seco. Os problemas de casco melhoram mais rapidamente nessa fase.

4. Conheça o período de transição

É o período que compreende 21 dias antes até 21 dias depois do parto. São muitas as mudanças no metabolismo da vaca: o parto está se aproximando, a vaca se prepara para produzir colostro e, em seguida, o leite.

Os animais, nesse período, diminuem o apetite, comem menos e precisam de muitos nutrientes para o crescimento do bezerro e a produção de colostro/leite, necessitando, portanto, de muitos cuidados e atenção.

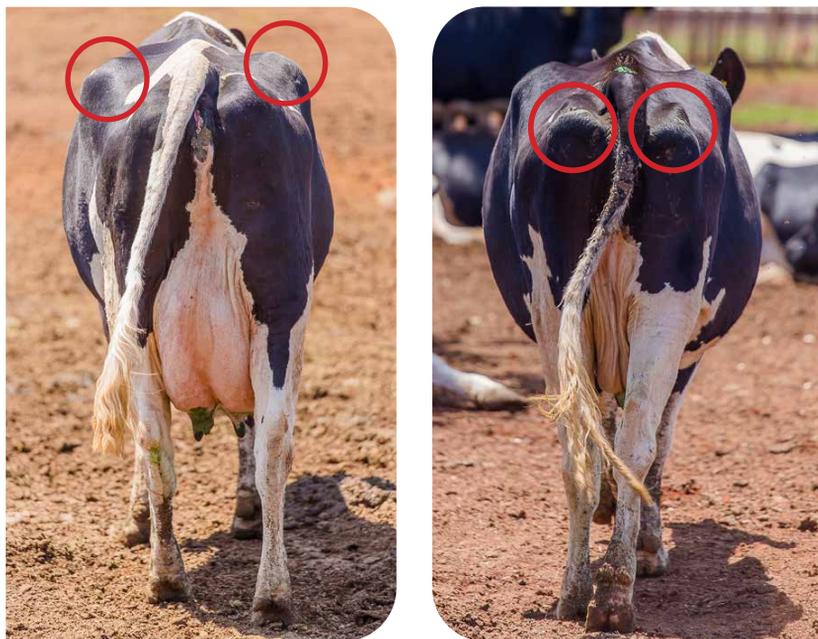
Atenção

Recomenda-se criar um lote de vacas pós-parto separado dos demais, para evitar estresse, brigas e competição por alimentos.

5. Avalie o escore de condição corporal (ECC) da vaca

A condição corporal é uma medida subjetiva da quantidade de gordura, ou da quantidade de energia reservada que a vaca possui. A vaca não deve estar gorda no final da lactação e nem no parto, pois isso pode facilitar a ocorrência de doenças metabólicas. O ideal é que o animal não ganhe nem perca peso durante o período seco.

Para a avaliação do ECC, é necessário que as vacas sejam observadas com bastante cuidado, a fim de se examinar essas reservas corporais e de se dar uma nota para cada animal. É observada a garupa da vaca, primeiramente identificando os ossos do íleo, do ísquio e da inserção da cauda. A quantidade de gordura que recobre esses ossos e as vértebras da porção traseira dos animais é utilizada na determinação da condição corporal.



Pontos de avaliação do ECC

A escala de avaliação mais utilizada para bovinos de leite vai de 1 a 5, sendo 1 atribuído à vaca extremamente magra e 5 àquela demasiadamente gorda. Dependendo do grau de experiência do avaliador, a escala pode ser quebrada em 0,50 ou 0,25 pontos.



Representação dos escore de 1 a 5

O ECC deve ser avaliado no momento da secagem, do parto e no momento em que a vaca estiver pronta para monta/ou inseminação.

Atenção

O escore de condição corporal não é alterado rapidamente. Portanto, o produtor deve estar atento à alimentação e o ECC dos animais em todas as fases. Pois animais muito magros ou excessivamente gordos levarão um tempo para que apresentem escore adequado.

6. Avalie as anotações reprodutivas

O controle reprodutivo é o acompanhamento da vida do animal, levando em consideração todas as ocorrências reprodutivas ao longo de sua história. Tem como finalidade, entre outras, conhecer o intervalo de partos das vacas, identificar aquelas que repetemaios, suspeitar da influência do touro ou do sêmen sobre a fertilidade do rebanho, observar a ocorrência e a frequência de abortos, bem como conhecer a data de cobertura, parição e secagem.

Atenção

Disponer de um acompanhamento da vida reprodutiva das vacas é de extrema importância, pois problemas e ineficiências poderão ser detectados e corrigidos, aumentando, assim, a produtividade na atividade leiteira.

A partir das anotações reprodutivas é possível evitar erros comuns no dia a dia, tais como vacas vazias consideradas como prenhes; vacas prenhes como vazias; esquecimento da data de cobertura e, conseqüentemente, a previsão das datas de secagem e parto.

Quando se quer vender alguma vaca, a ficha de anotação auxilia na tomada de decisão. Para que esses tipos de erro não sejam cometidos é necessário anotar a data de cobertura, parição, bem como outras ocorrências reprodutivas do rebanho. Tais anotações devem ser feitas em uma ficha apropriada. Isso irá permitir que o proprietário, com uma análise da ficha de registro zootécnico, tenha um diagnóstico do seu rebanho.





Conhecer os alimentos mais utilizados no período seco e no período de lactação

A dieta das vacas nos períodos seco e de lactação, sejam elas confinadas ou em pasto, é baseada nem uma relação de volumoso e concentrado. O que irá mudar é a quantidade de cada alimento a ser oferecido em função do estágio em que o animal se encontra. Vacas em lactação precisam consumir maior quantidade de alimentos concentrados visando suportar a produção do leite.

A escolha do volumoso deve ser realizada com base na disponibilidade de área na propriedade, maquinário, mão de obra e recursos financeiros, uma vez que geralmente é produzido na fazenda. A disponibilidade de volumoso definirá o número de animais que o produtor poderá alojar na fazenda.

Em relação aos concentrados, a escolha dos produtos a serem utilizados deve ser feita levando em consideração a sua qualidade, atentando-se, porém, aos alimentos alternativos (subprodutos), com viabilidade técnica e custo favorável.

1. Conheça os principais alimentos volumosos

Alimentos volumosos são aqueles que contêm alto teor de fibras e baixo valor energético. Existe uma grande variedade de alimentos volumosos utilizados na alimentação de bovinos. Entre esses alimentos, há aqueles usados com mais frequência na alimentação de bezerras, por serem culturas mais adaptadas às regiões ou pela facilidade que o produtor tem em cultivá-las em sua propriedade.

- **Pastagem**

A utilização de pastagem de alta qualidade, ou seja, bem manejada, reduz a necessidade de suplementação concentrada, o que irá impactar os custos de produção das novilhas. A melhor forrageira será escolhida em função da habilidade que o produtor tem em produzi-la. Na escolha da melhor forrageira para implantação na propriedade devem ser consideradas as características da espécie e da propriedade e, principalmente, os aspectos do solo e clima da região.



- **Capim picado (capineira)**

As capineiras podem ser usadas como opção volumosa para o período chuvoso do ano, apresentando alto potencial de produção e boa qualidade nutricional. Já para o fornecimento durante a seca, a produção é muito baixa e a qualidade, inferior, o que prejudica a utilização.

O material colhido é picado e imediatamente fornecido aos animais. A necessidade de se colher diariamente o capim pode vir a limitar o tamanho do rebanho a ser suplementado com esta opção. As sobras do cocho precisam ser descartadas para evitar fermentação indesejada.



Capineira

- **Cana de açúcar**

A cana de açúcar possui alta produtividade por hectare e apresenta maturidade no período seco do ano, apresentando-se, portanto, como um recurso forrageiro importante para a propriedade. É rica em sacarose, ou seja, em energia, mas pobre em proteína, devendo ser fornecida juntamente com uma fonte proteica.



- **Silagem de milho**

Silagem é um método de conservação de forragens. Devido à variação no clima do Brasil e, conseqüentemente, da produção de pastagens, tornam-se necessário métodos que proporcionem alimento de qualidade para os animais durante todo o ano. A planta de milho apresenta características adequadas para ensilagem, constituindo uma fonte significativa de energia.



- **Silagem de cana de açúcar**

O objetivo principal da silagem de cana de açúcar é diminuir mão de obra com o corte diário, o que pode ser complicado caso seja alto o número de animais a serem alimentados. Além disso, devem ser usados aditivos para evitar a ocorrência de fermentações secundárias que produzem álcool característico dessas silagens.



- **Silagem de capim**

Houve grande difusão do capim-elefante como fonte de forragem, a princípio, utilizado como capineira e, em seguida, para a ensilagem. Até o momento, essa espécie continua tendo espaço nesse cenário, porém, com a busca por outras espécies que apresentam manejo do pasto mais facilitado e por métodos de cultivo em que ocorra a implantação por sementes, vêm ganhando espaço atualmente as espécies *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Panicum maximum* cv. Mombaça.

A baixa concentração de carboidratos e a umidade excessiva podem conduzir a uma fermentação desfavorável. Técnicas de elevação de matéria seca, como a adição de substratos absorventes e supridores de carboidratos, são recomendadas. Entretanto, quando um grande número de animais precisa ser alimentado, devendo-se produzir quantidade significativa de silagem, a inclusão desses aditivos fica dificultada operacionalmente, limitando-se, na maioria das ocasiões, a pequenas e médias propriedades.



- **Feno**

A fenação é um tipo de conservação baseado na secagem da forragem. Trata-se de um alimento versátil, ou seja, tanto grandes quanto pequenos proprietários rurais podem produzi-lo. É facilmente transportável, não dependendo de processos fermentativos, como a silagem, e não se estraga no fornecimento, por ser um produto estável em contato com o oxigênio.

A definição do estágio de maturação adequado para o corte é de fundamental importância para a produção de feno de alta qualidade e boa produtividade por área. Estágios avançados de maturidade aumentam a quantidade de feno produzido por área, porém, reduzem a sua qualidade. Estágios precoces melhoram a qualidade do feno, entretanto, diminuem a produção total. O que se busca, na maioria das vezes, é um ponto intermediário, que propicie boa qualidade para o feno produzido, mas que alie boa produtividade e viabilidade econômica para o negócio.



- **Palma forrageira**

A palma tem-se tornado um recurso forrageiro importante principalmente em regiões semiáridas. Apesar de considerada uma forragem, a palma apresenta características de um alimento concentrado, com baixo teor de fibra, alto conteúdo de carboidrato não fibroso, além de pouca capacidade de estimular a ruminação. Devido a isso, outras fontes de fibra devem ser adicionadas à dieta, uma vez que a utilização exclusiva de palma pode levar a problemas, como timpanismo, diarreia, acidose metabólica, diminuição do consumo de matéria seca e perda de peso. Portanto, a escolha do volumoso, a ser associado à palma, deve levar em consideração o equilíbrio entre o carboidrato fibroso e o não fibroso. Por exemplo, em dietas com bagaço de cana a proporção de palma poderá ser bem maior do que em dietas à base de silagem de milho e sorgo. Da mesma forma, em dietas com grandes quantidades de alimentos concentrados, menos palma deve ser utilizada.



2. Conheça os principais alimentos concentrados

Os alimentos concentrados normalmente contêm baixo teor de água e de fibra, podendo ter concentrações altas de energia (concentrados ditos energéticos, como o milho), de proteína (concentrados ditos proteicos, como o farelo de algodão), ou ambos (como a semente de soja). Seus preços normalmente são mais elevados, recomendando avaliações de custo benefício. A composição e o valor nutritivo desses alimentos são bastante variáveis, mas existem tabelas que podem ser usadas como referência.

São muitos os alimentos concentrados que podem ser usados na criação de bezerras, cada um deles com diferentes composições nutricionais. Por isso, quanto mais esses alimentos variam, mais complicado fica desenvolver uma nutrição adequada que possa atender aos requerimentos dos animais nessa fase.

Entre esses alimentos, existem aqueles que são usados com mais frequência, justamente por estarem mais disponíveis no mercado e terem preços acessíveis, além de serem culturas mais adaptadas às regiões, ou ainda pela facilidade que o produtor dispõe em cultivá-las em sua propriedade.

- **Milho**

O milho é considerado um alimento concentrado energético padrão na alimentação de bovinos. É rico em amido (energia) e pobre em proteína. Sua composição média em matéria seca é 72% de amido, 9,5% de proteínas, 9% de fibra e 4% de óleo.



Grão e farelo de milho

- **Soja**

A soja pode ser usada na alimentação animal na forma de semente, casca ou farelo. A semente é rica em proteína (38 a 39%) e energia (18% de óleo). Já o farelo de soja é o subproduto obtido após a extração do óleo dos grãos. É considerado um bom alimento proteico, pois tem altos níveis de proteína de boa qualidade, energia e palatabilidade (sabor agradável).



Grão e farelo de soja

- **Sorgo**

O sorgo também é fonte de amido. Sua composição é semelhante ao milho, tendo de 80 a 81% de nutrientes digestíveis totais e 8 a 10% de proteína bruta. No entanto, a disponibilidade do amido no sorgo é menor quando comparada ao milho.



Grãos de sorgo

3. Conheça os principais subprodutos utilizados na alimentação

Um subproduto é obtido durante a fabricação de um outro produto, ou como resíduo de uma extração. É possível utilizar os subprodutos na alimentação bovina, desde que seja economicamente viável. Portanto, recomenda-se procurar esses ingredientes na região próxima da propriedade.

- **Polpa cítrica**

A polpa cítrica é o principal produto da indústria cítrica utilizado na alimentação de ruminantes. Geralmente é utilizada na forma peletizada, sendo composta principalmente de polpa, casca e semente de laranja. A polpa cítrica peletizada é considerada um alimento concentrado

energético, porém, em função dos seus teores de fibra e das suas características de fermentação ruminal, enquadra-se como produto intermediário entre volumosos e concentrados. É ainda um produto que absorve muita água, chegando a elevar o seu peso em até 145%. Assim, um dos principais problemas relacionados à utilização da polpa cítrica é a sua contaminação por fungos. Portanto, a polpa cítrica deve ser armazenada em locais cobertos, ventilados e secos para que a sua qualidade seja mantida até o fornecimento aos animais.



- **Caroço de algodão**

O caroço de algodão é composto por três partes: a fibra (composta pelo línter e sobras da pluma), a casca e a amêndoa. Rico em energia (óleo), proteína e fibra, esse resíduo da industrialização da fibra do algodão pode substituir o farelo de soja, de algodão e de trigo, mantendo as rações com níveis nutricionais exigidos por animais de alta produção.



- **Casca de soja**

A casca de soja é um subproduto obtido da industrialização do grão para produção de óleo de soja. Apresenta características de alimento intermediário entre volumoso e concentrado, com 57 a 74% de fibra, baixos teores de lignina, elevados de pectina e 80% de nutrientes digestíveis totais. A energia fornecida pela casca de soja permite a substituição de parte do milho na dieta, a fim de baratear o custo de produção.

- **Resíduo de cervejaria**

Pode ser apresentado na forma de resíduo úmido ou seco. É um subproduto com alto valor de proteína bruta, cerca de 23 a 28%, sendo grande parte absorvida no intestino do animal. Um fator limitante à sua utilização é a falta de padrão no processo de fabricação entre as indústrias de cerveja, o que ocasiona variações na composição química devido à fonte de matéria-prima.





Conhecer a importância dos minerais

O sal mineral é uma mistura de sal comum, que é o cloreto de sódio, com outras fontes de minerais, como fosfato bicálcico, que contém cálcio e fósforo disponíveis para absorção pelo animal, sulfato de cobre, sulfato de zinco, iodato de potássio, óxido de magnésio, selenito de sódio. Enfim, a mistura mineral é balanceada em macro e micronutrientes para atender às exigências de uma vaca em lactação ou de outras categorias de animais. Os nutrientes minerais mais importantes na mistura são cálcio, fósforo, magnésio, potássio, sódio, cloro, iodo, cobre, cobalto, manganês, selênio e ferro. O sal mineral é mais importante para a reprodução do que o sal comum, porque contém todos os elementos cujas deficiências provocam problemas reprodutivos no rebanho. Os elementos presentes no sal mineral são também necessários para a saúde da glândula mamária, do sistema imunológico e dos cascos.

Atenção

Existem várias misturas minerais (sal mineral) disponíveis no mercado, mas nem todos irão atender às exigências dos animais. Portanto, recomenda-se verificar os níveis de garantia dos nutrientes, que devem ser informados no rótulo da embalagem e sob a responsabilidade do fabricante. E ainda fornecer a quantidade calculada pelo técnico responsável da fazenda para cada animal, levando em consideração a fase na qual ele se encontra.



Sal mineral

IV

Fornecer a dieta de transição

Nessa fase, a vaca diminui o consumo de alimentos e tem alta demanda por nutrientes. Uma das medidas básicas a ser tomada é a elevação da densidade energética da dieta, fornecendo uma forragem de alto valor nutritivo e reduzindo a relação volumoso: concentrado, compensando, dessa forma, a redução no consumo dos alimentos.

Atenção

No período que antecede o parto, recomenda-se o fornecimento de dietas aniônicas para diminuir os distúrbios metabólicos no pós-parto das vacas. Aproximadamente trinta dias antes da data prevista do parto, utiliza-se uma dieta diferenciada com sais aniônicos, teores limitantes de cálcio e fósforo, maiores valores de magnésio e vitamina E.



Conhecer as instalações para vacas secas

Vacas secas normalmente são mantidas em piquetes separados.

- O ambiente deve proporcionar conforto aos animais e devemos considerar os seguintes pontos:
- Sombra disponível;
- Apresentar boa cobertura vegetal;
- Evitar superlotação entre os lotes e, se possível, separar novilhas de vacas;
- Evitar grandes mudanças de ambiente;
- Acesso fácil à água limpa e fresca;
- Espaçamento de cocho no mínimo de 80 cm por vaca;
- Ambiente limpo e seco; e
- Não apresentar áreas que possam acumular água e formar barro.



Piquete de vaca seca

VI

Aprender sobre a lactação das vacas

A fase de lactação é a fase na qual a vaca garante renda ao produtor. É importante estar atento ao manejo e às exigências nutricionais dessa fase a fim de que os animais expressem o seu potencial produtivo com saúde e eficiência.

1. Diferencie colostro, leite de transição e leite

Como a primeira secreção da glândula mamária após o parto, o colostro é mais rico em energia e proteína do que o leite integral, além de importante fonte de proteínas que irá proteger o bezerro de doenças.

O colostro possui coloração amarelada, sendo muito diferente do leite. Além disso, o colostro contém, aproximadamente, o dobro de sólidos totais (gordura, proteína, lactose e minerais) do leite integral. O conteúdo de proteínas é quatro vezes maior do que o do leite, devido, principalmente, à alta concentração de imunoglobulinas.

Após a ordenha do colostro, a vaca passa a produzir o leite de transição. A cada ordenha realizada, o leite de transição possui menor quantidade de sólidos totais. Isso dura, aproximadamente, de 7 a 10 dias, quando a vaca inicia a produção do leite com quantidade padrão dos nutrientes. Na Tabela 1 pode-se observar a composição nutricional do colostro, o leite de transição e o leite integral.

Tabela 1. Composição do colostro, leite de transição e leite

	Colostro	Leite transição (2ª ord.)	Leite transição (3ª ord.)	Leite transição (4ª ord.)	Leite transição (5ª ord.)	Leite
Sólidos totais	23,9	17,9	14,1	13,9	13,6	12,9
Proteína	14,0	8,4	5,1	4,2	4,1	3,1
Caseína	4,8	4,3	3,8	3,2	2,9	2,5
Imunoglobulinas	6,0	4,2	2,4	0,2	0,1	0,0
Gordura	6,7	5,4	4,9	4,4	4,3	4,0
Lactose	2,7	3,9	4,4	4,6	4,7	4,9
Minerais	1,11	0,95	0,87	0,82	0,81	0,74



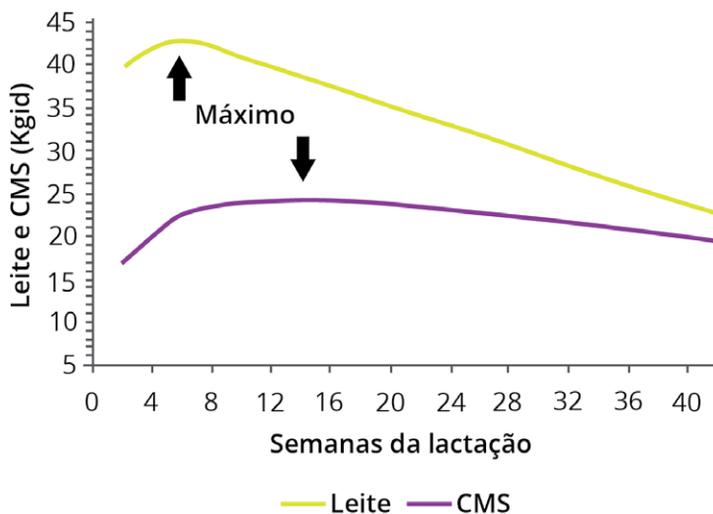
Colostro (esquerda) e leite (direita)

2. Entenda a curva de lactação

A curva de lactação é uma representação gráfica da variação da produção de leite diária de uma fêmea leiteira em função da duração da lactação e pode ser utilizada para estimar a produção de leite em qualquer período da lactação.

Uma curva de lactação típica apresenta uma fase crescente, que se estende até cerca de 35 dias após o parto; uma fase de pico, na qual, representada pela produção máxima observada, seguida de uma terceira fase de declínio contínuo até o final da lactação.

Gráfico 1. Curva de lactação



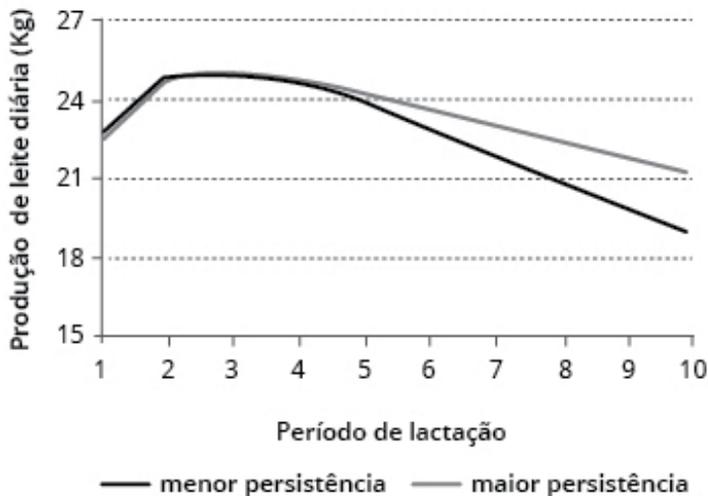
Atenção

O conhecimento do comportamento das curvas de lactação de um animal ou rebanho auxilia na tomada de decisões de alimentação e manejo, no descarte e na seleção de animais, de acordo com um padrão desejável, preestabelecido conforme a capacidade de produção.

3. Entenda a persistência da lactação

A persistência na lactação é definida como a capacidade da vaca em manter sua produção de leite após atingir sua produção máxima na lactação. A persistência na lactação está diretamente relacionada com aspectos econômicos da atividade leiteira, pois a melhoria dessa persistência pode contribuir para redução de custos no sistema de produção. Nesse sentido, o controle leiteiro é fundamental para avaliar o desempenho do rebanho e a lucratividade da fazenda, sendo ainda indispensável na tomada de decisões.

Gráfico 2. Persistência da lactação



4. Entenda a influência do período seco na próxima lactação

O período seco fornece um descanso para o animal, no qual as células velhas da glândula mamária são substituídas por células novas. As vacas que não passam por períodos de descanso não conseguem se recompor e acabam tendo uma produção de leite menor, na lactação seguinte. Além disso, podem ocorrer comprometimentos de saúde, como o aumento de distúrbios metabólicos. Nesse período, as vacas não podem ganhar nem perder peso, devem chegar ao final da lactação com a condição corporal de 3 ou 3,5.

VII

Conhecer as exigências nutricionais da vaca em lactação

Um produtor rural terá em sua propriedade animais em início, meio, final de lactação, ou seja, em fases diferentes do ciclo produtivo, o que demanda também fornecimento de quantidades diferentes de alimentos. A vaca não poderá receber a mesma dieta durante todo o período de produção de leite por que a sua produção varia, como já vimos no funcionamento da curva de lactação.

Portanto, caso seja possível, é importante fazer a divisão em lotes de alta, média e baixa produção, pois assim estará viabilizando o uso de alimentos na fazenda. Se não há estrutura física na propriedade, essa divisão poderá ser realizada por meio do fornecimento de concentrado na sala de ordenha.

Atenção

A informação de fornecer 1 kg de ração para cada 3 L de leite produzido não é apropriada. Animais mais produtivos podem não ter suas exigências nutricionais atendidas e ainda apresentarem produção abaixo da desejada. Portanto, recomenda-se sempre o acompanhamento do técnico especializado.



Conhecer os sistemas de produção

Há vários sistemas para se realizar a criação de bovinos leiteiros. A escolha de um desses sistemas depende, em geral, das condições locais, principalmente das climáticas, infraestrutura, disponibilidade de terras e tradições locais. Podem-se distinguir três sistemas principais.

1. Conheça o sistema extensivo

É um sistema de baixo investimento tecnológico. Os animais são criados exclusivamente em grandes extensões de pastagens, e não é realizada suplementação volumosa ou concentrada, limitando-se apenas ao sal comum. A produção de leite é sazonal, sendo maior na época das águas. Em geral, os animais têm baixa aptidão leiteira e as ordenhas são realizadas manualmente com presença do bezerro ao pé.



Sistema extensivo de bovinos de leite

2. Conheça o sistema semi-intensivo

O sistema semi-intensivo é caracterizado por utilizar a alimentação à base de pasto como a principal fonte volumosa, podendo ser adotada a suplementação com concentrado e volumoso no cocho após cada ordenha. Na produção de leite a pasto, na qual o animal faz o pastejo no piquete ocorre a diminuição dos custos. O sistema de produção tem baixo custo de implantação quando comparado ao intensivo, o que proporciona uma segurança diante dos altos preços de insumos e períodos de baixo preço do leite.

3. Conheça o sistema intensivo

O sistema intensivo ou confinamento pode ser conduzido na forma de piquetes, *loose housing*, *tie stall*, *free stall* e *compost barn*.

- **Piquetes recobertos por grama ou capim rasteiro**

Esse modelo é composto por piquetes coletivos recobertos por grama ou capim rasteiro. Os piquetes devem disponibilizar área de aproximadamente 50 m² por animal, apresentar declividade suficiente para escoamento rápido das águas de chuva, disposição de sombra de árvores ou artificiais para os animais e cochos construídos na parte mais alta do terreno. Esse sistema é mais recomendado para regiões de clima quente e seco, pois a formação de barro poderá trazer maior incidência de mastite.

- ***Loose housing***

No sistema *loose housing*, o confinamento dos animais ocorre em estábulos com área de repouso coletivo. Embora confinados, os animais ficam em áreas livres, para os exercícios com áreas cobertas visando se protegerem. As vacas são levadas para áreas ou galpões separados para a ordenha e alimentação. Nesse sistema, o capital investido por animal alojado é menor, sendo bastante difundido em regiões mais seca. As áreas mínimas necessárias por animal no sistema *loose housing* devem ser de 2,8 m² para a área coberta, 6,0 m² para área de repouso e 8 m² para área descoberta e para exercícios.

- ***Tie stall***

No sistema *tie stall*, as vacas permanecem lado a lado, contidas em baias individuais por uma corrente no pescoço, recebendo toda alimentação no cocho. Em geral, as vacas ficam soltas apenas na hora da ordenha quando fazem um pouco de exercício. É um sistema de alto investimento por animal alojado e de pouca eficiência de trabalho, como limpeza, distribuição de alimentos e ordenha. Normalmente são utilizados em rebanhos menores e altamente produtivos, nos quais a mão de obra é familiar. Muito comum em regiões de clima frio.



- **Free stall**

O sistema *free stall* é um dos mais utilizados na produção intensiva. O sistema consiste em áreas com camas individualizadas, corredores de acesso e pistas de trato. Nesse modelo, o animal tem livre acesso ao cocho e área de repouso individual em camas, a qual pode ser fabricada de borracha, areia, entre outros. O galpão também pode ser dividido em lotes por categoria de produção, para facilitar a alimentação. Entre as vantagens do *free stall* podemos citar a possibilidade de controlar melhor as condições do ambiente, melhorando o conforto animal e evitando flutuações de produção entre inverno/verão, oferecer resfriamento adequado às vacas, com uso de ventiladores e aspersores, facilitar o monitoramento do rebanho, como detecção de cios, acompanhamento pré e pós-parto, bem-estar animal, além de otimizar o uso da dieta total e liberar espaço da propriedade para recria ou produção de alimentos, entre outros. Possui a desvantagem de ter um alto custo de construção.



- **Compost barn**

O *compost barn* consiste em uma grande área coberta com cama de maravalha e esterco compostado, local a ser utilizado para o descanso das vacas leiteiras. O objetivo é proporcionar um ambiente confortável e seco durante todo o ano. Entre as vantagens desse sistema estão o maior conforto para os animais, a redução de problemas de perna e casco, a diminuição da contagem de células somáticas, o aumento da detecção de cio, o aumento na produção de leite, além de melhores condições de trabalho aos produtores. O sistema visa a minimizar as despesas com o manejo de dejetos e reduzir a necessidade de água quando comparado com outros sistemas intensivos, pois não há essa imposição para a higienização do galpão. Há a exigência de manter a superfície da cama sempre seca revolvendo o material diariamente. Esse processo é geralmente realizado quando as vacas vão para a sala de ordenha.



IX

Manejar a ordenha

O ordenhador, pessoa responsável por encaminhar os animais até a sala de ordenha, deve ser paciente e cauteloso. As vacas devem ser encaminhadas com tranquilidade, sem gritos e sem agressões.

As vacas leiteiras são animais que estabelecem rotina, portanto a ordenha deve ser conduzida com cuidado de preferência sempre nos mesmos horários e pelas mesmas pessoas.



1. Conheça as instalações

O local em que é realizada a ordenha deve ser projetado de forma que as vacas fiquem bem acomodadas e tranquilas, além de oferecer segurança ao ordenhador.

O tempo no curral de espera não deve ser longo para não estressar as vacas e atrapalhar a ejeção do leite. E o ambiente no curral de espera é muito importante. Deve ser fresco e não muito apertado. Se possível, recomendam-se sistemas de resfriamento dos animais.

A sala de ordenha deve ser de fácil limpeza e manuseio dos animais, de forma que a ordenha seja realizada de forma rápida e eficiente.



Vacas no curral de espera

2. Faça uma linha de ordenha

A ordem com que as vacas são ordenhadas é chamada de linha de ordenha, sendo definida de acordo com o estágio que o animal se encontra e, principalmente, com o diagnóstico de mastite e nível de CCS (Contagem de células somáticas).

Uma sugestão de linha de ordenha é:

- Vacas de primeira cria sem mastite;
- Vacas de duas ou mais crias que nunca tiveram mastite;
- Vacas que tiveram mastite, mas que foram curadas;
- Vacas com alta CCS;

- Vacas com mastite subclínica; e
- Vacas com mastite clínica.

O principal objetivo da linha de ordenha é evitar a contaminação e a transmissão da mastite contagiosa no momento da ordenha.

Atenção

Ao se planejar a linha de ordenha, lembre-se de respeitar a individualidade das vacas, não misturando, no mesmo lote, animais que não são companheiros a fim de evitar estresse e brigas.

3. Conduza as vacas até o curral de espera

Antes de buscar as vacas no pasto (ou piquete), o ordenhador deve verificar se a instalação está preparada para recebê-las, checando se está tudo em ordem para realizar a ordenha (energia elétrica, água, porteiras, equipamentos a serem usados na ordenha, produtos de desinfecção e limpeza).

A condução das vacas deve ser feita com calma, sem correr, nem gritar. O ideal é que as vacas andem para o local da ordenha por vontade própria. Para tanto, recomenda-se que a condução seja realizada sempre pela mesma pessoa e, de preferência, no mesmo horário. Não faça movimentos bruscos, não grite, não use instrumentos de agressão (pau, corda, chicote, ferrão e bastão elétrico) e nem bata nos animais; chame as vacas pelos nomes; estimule-as a andar batendo palmas e assoviando e, quando necessário, dê tapinhas na garupa.

Ao chegar ao local de ordenha, acomode as vacas no curral ou na sala de espera e espere alguns minutos, para que descansem, antes de iniciar as outras atividades. Não coloque muitas vacas na sala de espera, pois elas ficam estressadas, além de ser mais difícil conduzi-las para a sala de ordenha.

4. Faça o primeiro contato com a vaca e limpeza dos tetos

Sempre que se aproximar das vacas, chame-as pelos nomes; encoste a mão na sua perna ou no úbere antes de pegar em seu teto. Isso é muito importante para que ela não se assuste com a sua presença, reduzindo, desse modo, o risco de coices.

Não é recomendado lavar as vacas na sala de espera, pois isso aumenta o risco de contaminação do leite. Contudo, quando estiverem muito sujas, ou em dias de muito calor, pode-se optar por lavar ou molhar as vacas. Nesses casos, é importante assegurar que os animais não serão ordenhados enquanto estiverem molhados.

Após a limpeza dos tetos, descarte os três primeiros jatos de leite de cada um dos tetos e avalie a presença de grumos, sangue ou pus, ou ainda a coloração alterada, o que pode indicar mastite.

Atenção

1. Faça uma avaliação visual geral do animal, observando ferimentos, inflamações e apresentação geral da vaca.
2. Caso a vaca apresente mastite, registre a sua ocorrência e realize o tratamento indicado pelo técnico responsável.

5. Faça a aplicação do pré-dipping

Pré-dipping é um procedimento de desinfecção dos tetos antes da ordenha e tem como objetivo a prevenção da mastite ambiental. Consiste na imersão dos tetos em solução desinfetante.

Deve ser aplicado em todas as vacas, mesmo naquelas que apresentam mastite clínica. Nesses casos, recomendam-se cuidados especiais para evitar contágios, realizando a troca ou a desinfecção do copo aplicador.

Dê preferência ao uso de copo aplicador sem retorno, no qual o desinfetante aplicado no teto não se mistura com a solução a ser aplicada nos outros tetos. Esteja atento para que todo o teto, e não apenas a sua ponta, seja imerso na solução desinfetante. Depois da aplicação, deixe a solução agir por 30 segundos e, então, seque os tetos com papel toalha.



Aplicação de **pré-dipping**

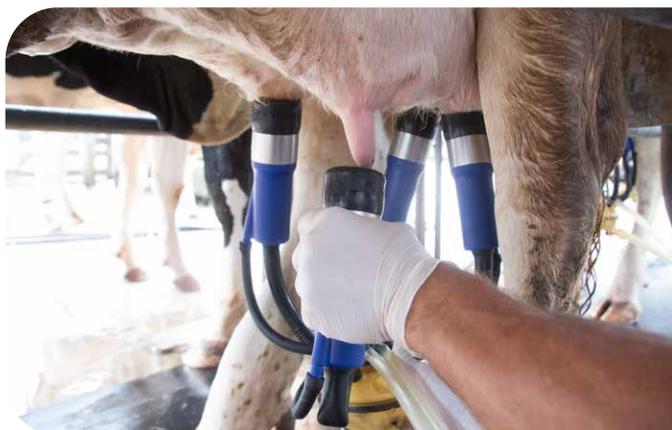


Secagem do teto com papel toalha

6. Realize a ordenha

A ordenha pode ser realizada de forma manual ou mecanizada. A escolha do tipo de ordenha depende de vários fatores, entre eles: número de vacas em lactação, capacidade de investimento do produtor, disponibilidade de pessoas capacitadas para realizar a ordenha e, por fim, o nível de produção das vacas.

Assim como a condução dos animais para o curral de espera, a ordenha, desde o início até o final, deve ser realizada de forma tranquila.



Colocando as teteiras nos tetos

7. Aplique o pós-dipping

Pós-dipping é a imersão dos tetos em solução desinfetante glicerinada. Esse procedimento tem como finalidade a proteção dos tetos contra microrganismos causadores da mastite.

Aplique o pós-dipping logo após o final da ordenha. Comece dos tetos mais distantes para os mais próximos. Aplique a solução cuidadosamente em todo o teto e não apenas na sua ponta. Quando houver aleitamento natural, com o bezerro mamando diretamente na própria mãe, aplique-o logo após a apartação do bezerro.



Atenção

Forneça alimento para a vaca logo após a sua saída da sala de ordenha. O objetivo é evitar que a vaca se deite por pelo menos 30 minutos. Nesse tempo, o esfíncter do teto fechará, diminuindo o risco de mastite ambiental.

8. Limpe e organize a sala de ordenha

Se alguma vaca defecar durante a ordenha, as fezes devem ser removidas. Essa limpeza deve ser feita com muito cuidado para diminuir o risco de contaminação. Utilize um rodo ou uma pá para empurrar (ou puxar) as fezes para a calha de drenagem, utilizando água para lavar o local apenas no intervalo entre a entrada de um grupo de vacas e outro.

Nunca utilize a mangueira de água para empurrar as fezes, nem use a água enquanto as vacas estiverem na sala de ordenha, pois isso aumenta o risco de contaminação. Imediatamente após a ordenha, deve-se realizar a limpeza das instalações e dos equipamentos.

Atenção

1. Para a lavagem e a desinfecção de equipamentos de ordenha mecanizada, siga as instruções do fabricante.
2. Na ordenha manual, os baldes e os utensílios deverão ser lavados com água corrente e detergente. Depois de lavados, coloque-os virados para baixo em local limpo, para secarem naturalmente.
3. Após cada ordenha, deixe as instalações e todos os equipamentos, materiais e utensílios preparados para o início da próxima.



Sala de ordenha limpa

9. Evite resíduos no leite

A causa mais comum de descarte do leite é o uso de antibióticos, indicados principalmente nos tratamentos de mastites e de outras infecções. Além disso, são utilizadas outras substâncias para o tratamento dos animais e para a limpeza de equipamentos que podem deixar resíduos no leite, como, por exemplo vermífugos, carrapaticidas, inseticidas, desinfetantes e detergentes.

Os principais cuidados para evitar resíduos de antibióticos no leite são:

- seguir rigorosamente as indicações da bula do medicamento e indicação do técnico responsável;
- não misturar o leite de um animal tratado com o leite do rebanho;
- não comercializar o leite durante o período de eliminação do antibiótico (período de carência) e só usar produtos que apresentem essa informação;

- não aumentar a dosagem recomendada na bula, porque isso altera o prazo de carência recomendado;
- evitar o uso de mais de um antibiótico no mesmo tratamento, pois isso pode aumentar o período de eliminação de resíduos no leite;
- não usar preparações de antibióticos recomendados para o período seco, em vacas em lactação;
- identificar as vacas em tratamento e/ou em período de carência, utilizando corda no pescoço, na pata ou marcação com bastão colorido no lombo; e
- registrar, em caderno ou planilhas, os casos de mastite clínica, para manter o histórico e auxiliar na escolha do tratamento.

Atenção

1. Nunca faça o uso de medicamentos sem a indicação de um técnico responsável.
2. Mesmo se o tratamento foi aplicado em somente um dos tetos todo o leite produzido pela vaca deve ser descartado.
3. Em relação aos produtos destinados à limpeza dos equipamentos, fique atento às concentrações indicadas pelos fabricantes e sempre tenha o cuidado de enxaguar bem os equipamentos após a lavagem.

Considerações finais

O período seco deve ser considerado como uma etapa de investimento, pois as vacas, se bem manejadas, respondem bem nas fases subsequentes, produtiva e reprodutivamente.

Quando as vacas apresentam boa saúde, recebem nutrição balanceada, instalações adequadas e são criadas em ambientes que promovam o bem-estar, podem expressar todo seu potencial produtivo e, conseqüentemente, fornecer o retorno financeiro esperado.

Referências

BERCHIELLI, T.T. et al. **Nutrição de ruminantes**. Unesp, 2006.

GONÇALVES, L. C.; BORGES, Iran; FERREIRA, Pedro Dias Sales. **Alimentação de gado de leite**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009.

MATOS, L.L. **Perspectivas em alimentação e manejo de vacas em lactação**. In: ANAIS DA XXXII REUNIÃO ANUAL DA SBZ. Anais..., Brasília – DF, 1995, p.147-155.

Mota, V. C., Campos, A. T., Damasceno, F. A., de Melo Resende, E. A., do Amaral Rezende, C. P., de Abreu, L. R., & Vareiro, T. **Confinamento para bovinos leiteiros: histórico e características**. PUBVET, v. 11, p. 424-537, 2017.

SANTOS, J.E.; SANTOS, F.A.P.; JUCHEM, S.O. **Monitoramento do manejo nutricional em rebanhos leiteiros**. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia (38: 2001 : Piracicaba). Anais... CD-ROM, p. 1-18.

SOBERANES, J. A. **A importância do estado físico e das reservas corporais**. Rev. Gado Holandês, n. 52, p.101-104, 1989.





Formação Profissional Rural

<http://ead.senar.org.br>

SGAN 601 Módulo K
Edifício Antônio Ernesto de Salvo • 1º Andar
Brasília-DF • CEP: 70.830-021
Fone: +55(61) 2109-1300

www.senar.org.br