

12349  
2022  
FL-PP-12349

# Palma forrageira na alimentação de bovinos leiteiros



Palma forrageira na alimentacao  
2022 FL-PP-12349



CPATSA-60378-1

Cartilhas elaboradas conforme metodologia e-Rural

**Embrapa**

FOL  
12349

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Embrapa Semiárido  
Embrapa Gado de Leite  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

# **Palma-forrageira na alimentação de bovinos leiteiros**

***Cartilhas elaboradas conforme a metodologia e-Rural***

Tadeu Vinhas Voltolini  
João Eustáquio Cabral de Miranda  
Rafael Dantas dos Santos  
Evandro Neves Muniz  
Elizabeth Nogueira Fernandes  
Vanessa Maia Aguiar de Magalhães

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2022



**Embrapa Semiárido**

Rodovia BR-428, Km 152, s/n, Zona Rural  
CEP: 56302-970 – Petrolina, PE  
Caixa Postal: 23  
Fone: +55 (87) 3866-3600

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**

Av. Gov. Paulo Barreto de Menezes (Beira Mar), 3250, Jardins  
CEP 49025-040, Aracaju, SE  
Fone: +55 (79) 4009-1300

**Embrapa Gado de Leite**

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco  
CEP: 36038-330 Juiz de Fora, MG  
Fone: +55 (32) 3311-7400

www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidades responsáveis pelo conteúdo**

Embrapa Semiárido  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Embrapa Gado de Leite

**Comitê de Publicações de Embrapa Tabuleiros Costeiros****Presidente**

*Ronaldo Souza Resende*

**Secretário-executiva**

*Ubiratan Piovezan*

**Membros**

*Amaury da Silva dos Santos, Ana da Silva Lédo, Anderson Carlos Marafon,  
Joézio Luiz dos Anjos, Julio Roberto Araujo de Amorim, Lizz Kezzy de Moraes  
Luciana Marques de Carvalho, Tânia Valeska Medeiros Dantas, Viviane  
Talamini*

**2ª edição**

1ª impressão (2016): 3.000 exemplares

1ª impressão (2022): 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Tabuleiros Costeiros

---

Palma-forrageira na alimentação de bovinos leiteiros: cartilhas elaboradas conforme a metodologia e-Rural / Tadeu Vinhas Voltolini... [et al.] . — Brasília, DF : Embrapa, 2022. 24 p. : il. color. 23 cm x 21 cm. 2ª edição.

ISBN 978-65-87380-93-3

1. Palma. 2. Nutrição animal. 3. Ração. 4. Bovino leiteiro. I. Voltolini, Tadeu Vinhas. II. Miranda, João Eustáquio Cabral de. III. Santos, Rafael Dantas dos. IV. Muniz, Evandro Neves. V. Fernandes, Elizabeth Nogueira. VI. Magalhães, Vanessa Maia Aguiar de.

CDD 628.3

Josete Cunha Melo (CRB-5/1383)

© Embrapa 2022

**Unidade responsável pela edição**

Embrapa Gado de Leite

**Coordenação editorial**

*Adriana Barros Guimarães*

**Supervisão editorial**

*Vanessa Maia Aguiar de Magalhães, Luiz Ricardo da Costa*

**Adaptação de linguagem e conteúdo**

*Vanessa Maia Aguiar de Magalhães, Luiz Ricardo da Costa*

**Revisão editorial e organização**

*Vanessa Maia Aguiar de Magalhães, João Eustáquio Cabral de Miranda,  
Luiz Ricardo da Costa*

**Revisão de Texto**

*Adriana Silva de Oliveira*

**Adaptação pedagógica**

*Rita de Cássia Bastos de Souza*

**Normatização bibliográfica**

*Inês Maria Rodrigues*

**Projeto gráfico, editoração eletrônica e tratamento das ilustrações**

*Adriana Barros Guimarães, Vanessa Maia Aguiar de Magalhães*

**Colaboração**

*Luiz Ricardo da Costa*

**Capa**

*Adriana Barros Guimarães*

**Fotos**

*Cido Okubo, Rafael Dantas, Elizabeth Fernandes, Tadeu Voltolini, Vanessa Magalhães, Claudio Coutinho, Arquivo Embrapa*

## **Autores**

### **Tadeu Vinhas Voltolini**

Zootecnista, doutor em Ciência Animal e Pastagens, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

### **João Eustáquio Cabral de Miranda**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

### **Rafael Dantas dos Santos**

Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

### **Evandro Neves Muniz**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Animal, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, SE

### **Elizabeth Nogueira Fernandes**

Engenheira-florestal, doutora em Ciência Florestal, Núcleo Avançado de Apoio à Transferência de Tecnologias da Embrapa Gado de Leite - Nordeste - Embrapa Tabuleiros Costeiros, SE

### **Vanessa Maia Aguiar de Magalhães**

Analista de Sistemas, mestre em Ciência da Computação, analista da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG



## Apresentação

A palma-forrageira representa uma excelente alternativa alimentar para os rebanhos do Semiárido brasileiro. Sendo muito bem adaptada às condições de clima e solo, a palma compensa a dificuldade de acesso que muitos produtores têm às culturas tradicionalmente utilizadas na alimentação do rebanho, como milho, sorgo e outras alternativas forrageiras.

Ela é fonte de energia, apresenta alta digestibilidade e é bem aceita pelos animais. Outra vantagem é que, mesmo na época da seca, a palma preserva sua composição nutricional. Uma destacada característica é seu alto teor de água, importante para suprir a necessidade de animais criados em regiões com escassez de chuvas.

A produção sustentável de leite no Semiárido passa pelo adequado uso da palma-forrageira na dieta dos animais, uma vez que esta planta é amplamente utilizada nos sistemas de produção. O uso eficiente da palma na alimentação dos bovinos leiteiros promove melhor desempenho produtivo dos animais e agrega renda às propriedades. Estes fatores motivaram a publicação das informações contidas nesta cartilha.

Desejamos uma boa leitura.

*Maria Auxiliadora Coelho de Lima*

Chefe-geral Embrapa Semiárido

*Marcus Aurélio Soares Cruz*

Chefe-geral Tabuleiros Costeiros

*Elizabeth Nogueira Fernandes*

Chefe-geral Embrapa Gado de Leite



# Sumário

- 9 Introdução
- 10 Pontos positivos do uso da palma
- 11 Passos para o uso da palma: Passo 1 - Colha a palma
- 13 Passos para o uso da palma: Passo 2 - Transporte da palma
- 14 Passos para o uso da palma: Passo 3 - Armazenamento
- 15 Passos para o uso da palma: Passo 4 - Pique ou triture a palma
- 16 Passos para o uso da palma: Passo 5 - Formas de fornecimento da palma
- 17 Passos para o uso da palma: Passo 6 - Faça a ração
- 23 Passos para o uso da palma: Passo 7 - Faça o uso da ração de palma
- 24 Vamos recordar?

# Introdução

A palma-forrageira é uma planta muito importante na alimentação de bovinos leiteiros na região semiárida brasileira, por ser uma excelente fonte de nutrientes e água para os animais.

Esta cartilha tem o objetivo de orientar como utilizar a palma-forrageira na alimentação de bovinos leiteiros.



Foto: Rafael Dantas

## Vantagens

- ✓ Dispensa os métodos tradicionais de conservação de volumosos (ensilagem e fenação).
- ✓ Preserva a composição nutricional da planta, mesmo na época de seca.
- ✓ É rica em água.
- ✓ É fonte de energia.
- ✓ É bem aceita pelos animais.
- ✓ Tem alta digestibilidade.
- ✓ Bem adaptada ao Semiárido.

### CURIOSIDADE

A palma apresenta considerável concentração de carboidratos não-fibrosos (CNF) e nutrientes digestíveis totais (NDT). Os CNF e NDT estão relacionados com a energia dos alimentos.

### VOCE SABIA?

Ao utilizar a palma na alimentação de bovinos leiteiros é importante complementar com outros ingredientes que ajudem a balancear a dieta.

## Passo 1 - Colha a palma

Em geral a palma é colhida manualmente em intervalo de cortes de 12 a 48 meses. O corte para a colheita da palma deve ser realizado com facas, facões ou foices, afiados, limpos e desinfetados.

Foto: Rafael Dantas



**FIQUE  
ATENTO**

A primeira colheita pode ser realizada a partir de 18 meses, após o plantio.

**FIQUE  
ATENTO**

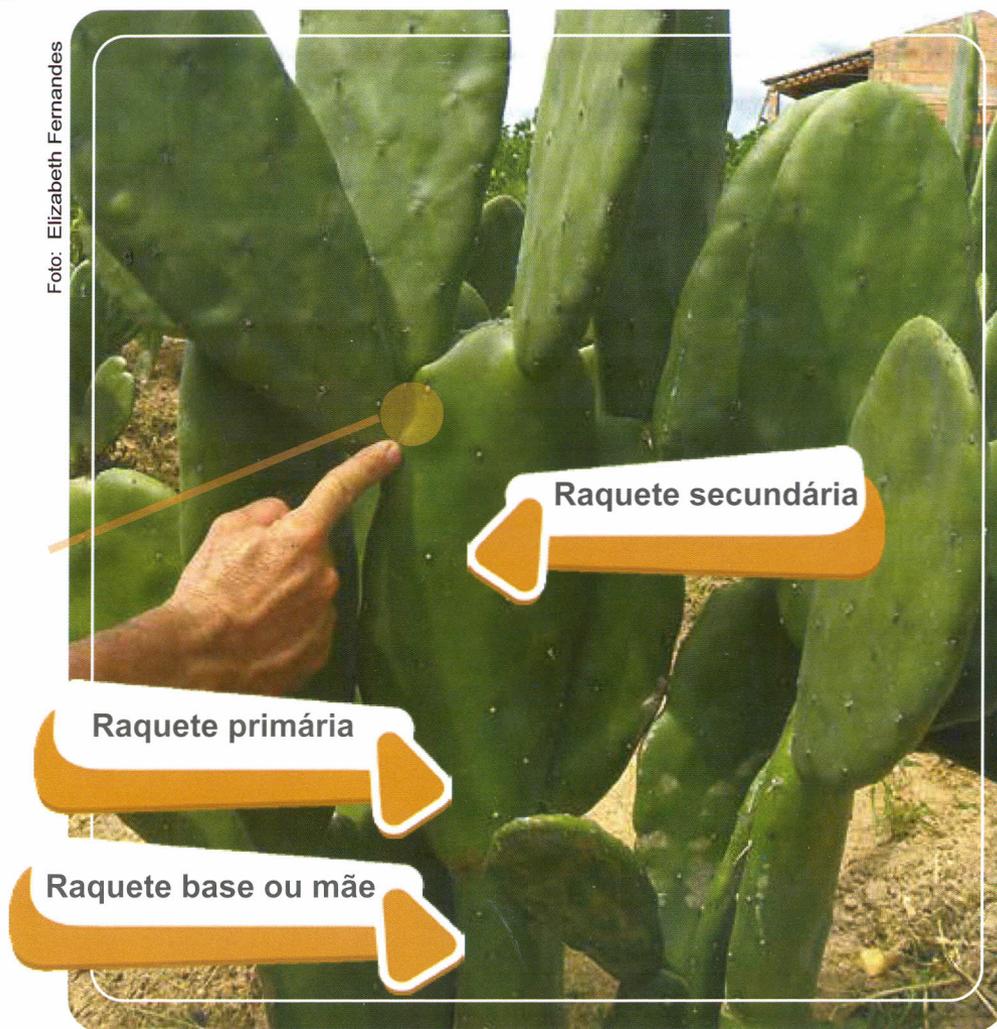
O intervalo para a colheita da palma de 24 meses possibilita à planta passar por pelo menos dois períodos de chuva.

## Passo 1 - Colha a palma

### Altura do corte

O corte pode ser realizado em diversas alturas, mas preferencialmente devem ser deixadas, após a colheita, as raquetes primárias ou, pelo menos, uma raquete secundária acima de cada primária, para favorecer a rebrota.

Foto: Elizabeth Fernandes



Raquete secundária

Raquete primária

Raquete base ou mãe

**FIQUE  
ATENTO**

Faça o corte na  
junta.

## Passo 2 - Transporte da palma

O transporte da palma pode ser feito por carreta, tração animal e carrinhos de mão.

Foto: Vanessa Magalhães



**FIQUE ATENTO**

Caso a palma seja armazenada, deve-se transportá-la com cuidado para evitar ferimentos.

**FIQUE ATENTO**

Para gastar menos tempo e ter menor custo com transporte, o palmal deve estar próximo ao local de armazenamento e/ou fornecimento.

## Passo 3 - Armazenamento

O armazenamento da palma é uma boa alternativa para a diminuição dos custos com colheitas e transporte do material. **Para isso, as raquetes devem ser armazenadas inteiras, em local ventilado, com sombra ou coberto. A picação ou a trituração da palma deve ser feita no momento do seu fornecimento aos animais.**

Foto: arquivo Embrapa



**FIQUE  
ATENTO**

As raquetes colhidas podem ser mantidas por até 16 dias após o corte e fornecidas aos animais sem prejudicar o consumo da ração e a produção de leite.

## Passo 4 - Pique ou triture a palma

### Tamanho ideal do corte da raquete

A forragem deve ser picada em tamanho variando entre 5 cm e 10 cm.

### Vantagens de picar ou triturar a palma entre 5 cm a 10 cm:

- ✓ Facilita a apreensão do alimento.
- ✓ Aumenta o consumo pelo animal.
- ✓ Diminui a escolha e as sobras de alimento no cocho.
- ✓ Facilita a mistura na ração.

#### FIQUE ATENTO

É importante verificar se as facas da trituradora estão afiadas, observando se as raquetes estão sendo trituradas e se as partículas estão no tamanho recomendado.

#### VOCE SABIA?

Triturar a palma em máquina forrageira ajuda a liberar a mucilagem, contribuindo com a mistura da palma com os demais ingredientes da ração.



Foto: Tadeu Voltolini

## Passo 5 - Formas de fornecimento da palma

Existem algumas formas de fornecer a palma no cocho para a alimentação de bovinos leiteiros. As mais comuns são a palma pura (fornecida separadamente dos demais ingredientes da dieta), ou compondo a ração completa dos animais.

a) Palma pura fornecida no cocho

Foto: Rafael Dantas



b) Palma na ração

Foto: Rafael Dantas



**FIQUE  
ATENTO**

O fornecimento exclusivo de palma ao animal não é a melhor opção, porque não supre adequadamente as exigências dos animais em nutrientes. Além disso, pode provocar diarreia e outros distúrbios.

## Passo 6 - Faça a ração

A melhor maneira de fornecimento é na forma de ração completa, onde as fontes de fibra, minerais, concentrados e a palma serão fornecidos juntos.

Foto: Rafael Dantas



Ração completa contendo capim-buffel

Foto: Rafael Dantas



Ração completa com feno de capim-buffel

**VOCE  
SABIA?**

A ração completa auxilia no aumento do consumo e evita a seleção e as sobras de alimentos no cocho.

## Passo 6 - Faça a ração

### a) Fontes de fibra

O uso de alimentos mais secos do que a palma-forrageira ajuda no aumento do teor de matéria seca da ração. Para complementar a ração com fontes de fibra use alimentos volumosos, como: silagem de milho ou de sorgo, feno, capim picado, bagaço de cana ou restos de outras culturas.

Foto: Cido Okubo



Feno de capim-buffel

Foto: Cido Okubo



Silagem de sorgo

**VOCE  
SABIA?**

Os alimentos contêm água e matéria seca (MS). É na matéria seca que estão os nutrientes, por isso o balanceamento de ração é feito com base na MS.

## Passo 6 - Faça a ração

### b) Fontes de proteína

A fonte de proteína pode vir do farelo de soja, da ureia, do farelo ou caroço de algodão, ou até mesmo de volumosos com teores consideráveis de proteína como o guandu, a gliricídia, a cunhã, a maniçoba, a pornunça e a leucena.

Fotos: Cido Okubo



Farelo de soja



Ureia



Farelo de algodão



Caroço de algodão

Fotos: Rafael Dantas



Guandu



Gliricídia



Cunhã



Maniçoba

## Passo 6 - Faça a ração

### c) Composição da ração

É possível utilizar até 60% de palma na alimentação dos bovinos, com base na MS da dieta. O restante da dieta deve ser complementado com volumoso e concentrado. Para facilitar o entendimento da composição da ração, veja o exemplo abaixo.

#### Exemplo

Considere uma vaca Girolando, com peso corporal 450 kg e consumo de MS de 3,5% do seu peso.

Assim, o consumo diário desta vaca será:  
 $450 \times 0,035$  (3,5% do peso) = 15,75 kg MS/dia;

Considerando para esta vaca uma dieta com 40% de palma, a quantidade de será 6,3 kg MS/dia;

Ou seja,  $15,75 \text{ kg MS/dia} \times 0,40$  (40% de palma da ração) = 6,3 kg de MS/dia

#### VOCE SABIA?

Para estimar o consumo de MS de uma vaca leiteira pode-se considerar entre 3,0% a 4,0% do seu peso corporal.

Um quilo de palma in natura tem aproximadamente 100 gramas de MS.

#### FIQUE ATENTO

40% de palma na MS é uma boa proporção para rações de vacas em lactação. O restante (60%) será de volumoso, concentrado e minerais.

## Passo 6 - Faça a ração

### Exemplo

Como a palma tem cerca de 10% de MS, os 6,3 kg de MS de palma equivalem a 63kg.

Em que,  $6,3 \text{ kg de MS/dia} / 0,10$  (10% de MS) = 63 kg de palma

Os 60% restantes da quantidade a ser consumida diariamente pelo animal serão compostos por volumoso, concentrado e minerais

$15,75 \text{ kg MS/dia} \times 0,60$  (60% da ração) = 9,45 kg /MS

$6,3 \text{ kg de MS/dia de palma} + 9,45 \text{ kg de MS (concentrado, volumoso e minerais)}$  = 15,75 kg de MS/dia é a ingestão total de MS da vaca

**FIQUE ATENTO**

Na alimentação dos bovinos leiteiros devem ser respeitados os limites mínimos de fibras na ração, que é de 25% a 28% de FDN.

**FIQUE ATENTO**

Consulte um técnico para definir o volumoso, o concentrado e os minerais e a quantidade de cada um para o balanceamento da ração.

**CURIOSIDADE**

Dietas para vacas em lactação com alta proporção de palma é uma vantagem para regiões semiáridas, onde a pouca água é um fator limitante para os sistemas de produção de leite. A palma pode suprir grande parte das necessidades de água dos animais.

## Passo 6 - Faça a ração

### Exemplo

Portanto, uma vaca com 450 kg de peso corporal consumirá 15,75 kg de MS/dia, dos quais 6,3 kg de MS/dia virão da palma forrageira.

Para um rebanho com 50 vacas o consumo será:

$$50 \times 6,3 \text{ kg MS/dia} = 315 \text{ kg MS/dia};$$

O que é equivalente a 3.150 kg de palma por dia.

Considerando um período de 180 dias de uso de palma em um ano:

$315 \text{ kg de MS/dia} \times 180 \text{ dias} = 56.700 \text{ de MS de palma}$  (ou em torno de 567.000 kg de MS de palma "in natura").

Então, um rebanho com 50 vacas Girolando recebendo ração com 40% de palma na MS, durante 180 dias do ano, precisará de aproximadamente 567 toneladas de palma.

**VOCE SABIA?**

A palma forrageira pode ser fornecida para outras categorias do rebanho (novilhas, vacas secas, entre outras).

**VOCE SABIA?**

Conhecendo a quantidade de palma a ser fornecida durante o ano e a produtividade média do palmar, pode-se calcular a área de palma a ser plantada para atender toda a demanda do rebanho.

## Passo 7 - Faça o uso da ração de palma

Forneça a ração de palma aos animais pelo menos duas vezes ao dia.

Foto: Rafael Dantas



Foto: Tadeu Voltolini



Foto: Tadeu Voltolini



**FIQUE  
ATENTO**

A picagem ou a trituração da palma deve ser feita no momento do fornecimento ao animal.



## Vamos recordar?

- ✓ A palma-forrageira é fonte de energia e rica em água.
- ✓ O corte da palma deve ser feito com facas ou facões afiados, limpos e desinfetados.
- ✓ A palma deve ser picada ou triturada em tamanho variando de 5 cm a 10 cm.
- ✓ Misture a palma com as fontes de fibra e concentrados para fornecê-la na forma de ração completa.
- ✓ Fontes de fibra são silagens, fenos, bagaço de cana e restos culturais.
- ✓ Fontes de proteína são farelo de soja, ureia, caroço de algodão, glicíndia, pornunça entre outras.

Esta coleção é elaborada a partir de textos científicos de interesse prático e imediato dos produtores rurais para a melhoria das condições de trabalho, produção e produtividade agropecuária. Todo conteúdo é adaptado à cultura do público-alvo. A linguagem desta cartilha é simples e o vocabulário próximo ao cotidiano dos produtores rurais. O material produzido serve de apoio pedagógico para a interlocução entre extensionistas e produtores rurais.

Patrocínio



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

