

Boletim Técnico

ANO 2020

URT: BATALHA/AL



REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

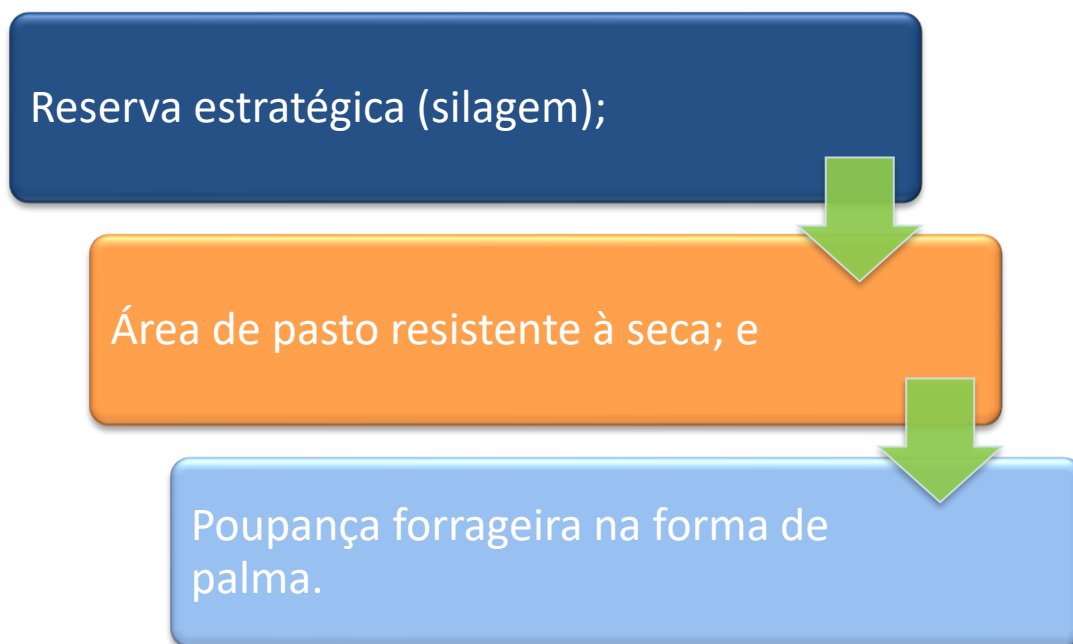




Boletim Técnico – Projeto Forrageiras para o Semiárido: Estratégias para garantir a segurança alimentar dos rebanhos e fortalecer a pecuária no Nordeste.

O objetivo desse documento é trazer informações que ajudem o produtor a escolher quais plantas forrageiras são mais adequadas para seu sistema de produção. Todas as recomendações são realizadas com base em experimentos localizados em ambientes relevantes e representativos das principais condições de clima e solo da maioria das propriedades do semiárido.

Uma propriedade autônoma em produção de forragem deve conter 3 elementos principais:





Essa combinação chamada de “**cardápio forrageiro**” pode conter ainda árvores que servem de alimento e sombra para os animais. O uso do cardápio forrageiro traz como vantagens:



Ampliar a quantidade de forragem disponível na propriedade, fazendo o melhor aproveitamento da área



Aumento na qualidade da forragem disponível pelo uso de fontes ricas em proteína e materiais que mantêm a qualidade mesmo na época seca



Reduz risco de perda de lavoura forrageira por ataques de pragas e doenças, via diversidade de épocas e tipos de cultivos

Aproveitar o melhor de cada grupo de plantas, cujas potencialidades se somam permitindo autonomia dos produtores no processo de produção do alimento é a contribuição mais relevante para viabilizar a pecuária em qualquer sistema de produção do semiárido, independentemente do tamanho da propriedade.



CARACTERIZAÇÃO EDAFOCLIMÁTICA DA URT DE BATALHA/AL

O cardápio forrageiro recomendado nesse Boletim Técnico foi elaborado a partir de experimentos de campo conduzidos sob as seguintes condições:

SOLO

Solo: Latossolo vermelho escuro com textura franco arenosa

Características físicas e químicas do solo onde foram obtidos os resultados apresentados nesse boletim

Características Físicas

Tabela 1 – Características físicas do solo na URT de Batalha/AL

ARGILA <0,002mm	SILTE 0,53 – 0,002mm	AREIA TOTAL	AREIA GROSSA 2,00 – 0,210mm	AREIA FINA 0,210 – 0,053mm
-----g/kg-----				
266	141	593	347	245

Macronutrientes

pH	M.O	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al	Soma bases	CTC	Sat. bases	Sat. AL	S SO ₄
CaCl ₂	g dm ⁻³	Resina mg dm ⁻³	----- mmolc dm ⁻³ -----							V%	m%	mg dm ⁻³
5	9	44	3	58	31	28	4	98	120	77	4	8
Baixo	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Adeq	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Alto	Baixo	Alto

Micronutrientes

Cu	Fe	Zn	Mn	B
----- DTPA -----				(água quente)
----- mg/dm ³ -----				
1,3	36	1	18	0,46
Alto	Alto	Alto	Alto	Adequado

CLIMA



Unidade de Referência Tecnológica

Batalha-AL

PERÍODO

Inicial: 01/01/2018 Final: 31/12/2018 347 dias 23 meses

PRECIPITAÇÃO

Acumulado no período	255,4 mm		Choveu até 1 mm	15 dias	36,6%
Dias sem chuva	307	88,5%	Choveu 1 a 5 mm	13 dias	31,7%
Dias com chuva	41	11,8%	Choveu 5 a 10 mm	6 dias	14,6%
Meses com chuvas (>15mm)	10	43,5%	Choveu 10 a 20 mm	4 dias	9,8%
Meses sem chuvas (<15mm)	13	56,5%	Choveu mais de 20 mm	3 dias	7,3%
Média diária	0,7 mm		Choveu até 15 mm	10 meses	100,0%
Média mensal	33,4 mm		Choveu 15 a 30 mm	4 meses	40,0%
Dia + choveu	34,2 mm	17/12/2018	Choveu 30 a 60 mm	2 meses	20,0%
Mês + choveu	209,81 mm	Março de 2019	Choveu 60 a 90 mm	1 meses	10,0%
Dias consecutivos com chuvas	5 dias		Choveu mais de 90 mm	3 meses	30,0%
(maior)	14/02/2018	19/02/2018	Percentuais em relação ao período com chuvas.		
Dias consecutivos sem chuvas	103 dias				
(maior)	11/05/2018	22/08/2018			

TEMPERATURA

	Ar		Solo	
Média Geral	26,3°C		30,8°C	
Maior Média Dia	31°C	07/03/2018	36,1°C	29/10/2018
Menor Média Dia	21,5°C	29/06/2018	25,2°C	22/06/2018
Amplitude média	9,5°C		10,9°C	
Coef. de variação	8,5%	Baixa	9,9%	Baixa
Máxima (maior medição)	40,1°C	20/10/2018 22:44:00	37,6°C	28/10/2018 03:59:00
Mínima (menor medição)	14,9°C	04/08/2018 13:22:00	23,9°C	30/06/2018 17:22:00
Amplitude	25,3°C		13,7°C	
Média >30°C	11 dias	3,2%	203 dias	58,5%
Média 25° a 30°C	224 dias	64,6%	144 dias	41,5%
Média 20° a 25°C	112 dias	32,3%	0 dias	0,0%
Média 15° a 20°C	0 dias	0,0%	0 dias	0,0%
Média <15°C	0 dias	0,0%	0 dias	0,0%

UMIDADE RELATIVA DO AR

Média Geral	71,2%	
Maior Média Dia	95,8%	29/10/2018
Menor Média Dia	53,5%	22/06/2018
Amplitude média	76,4%	
Coef. de variação	12,2%	Baixa
Máxima (maior medição)	99,7%	28/10/2018 13:52:00
Mínima (menor medição)	23,3%	30/06/2018 22:44:00
Amplitude	76,4%	
Média >80%	69 dias	19,9%
Média 60% a 80%	260 dias	74,9%
Média <60%	18 dias	5,2%

TEOR DE ÁGUA NO SOLO

Média Geral	0,144 m ³ /m ³	
Maior Média Dia	0,244	18/02/2018
Menor Média Dia	0,060	08/02/2018
Máxima (maior medição)	0,401	17/06/2018 18:52:00
Mínima (menor medição)	0,058	09/02/2018 08:58:00
Abaixo de 0	0 dias	0,0%
Entre 0 e 0,1	39 dias	11,2%
Entre 0,1 e 0,3	308 dias	88,8%
Entre 0,3 e 0,5	0 dias	0,0%
Acima de 0,5	0 dias	0,0%



Unidade de Referência Tecnológica

Batalha-AL**PERÍODO**

Inicial: 01/01/2019 Final: 28/10/2019 290 dias 23 meses

PRECIPITAÇÃO

Acumulado no período	636,6 mm	Choveu até 1 mm	58 dias	50,0%
Dias sem chuva	175 60,3%	Choveu 1 a 5 mm	38 dias	32,8%
Dias com chuva	116 40,0%	Choveu 5 a 10 mm	9 dias	7,8%
Meses com chuvas (>15mm)	10 43,5%	Choveu 10 a 20 mm	4 dias	3,4%
Meses sem chuvas (<15mm)	13 56,5%	Choveu mais de 20 mm	7 dias	6,0%
Média diária	2,2 mm	Choveu até 15 mm	10 meses	100,0%
Média mensal	33,4 mm	Choveu 15 a 30 mm	4 meses	40,0%
Dia + choveu	109,41 mm 13/03/2019	Choveu 30 a 60 mm	2 meses	20,0%
Mês + choveu	209,81 mm Março de 2019	Choveu 60 a 90 mm	1 meses	10,0%
Dias consecutivos com chuvas	21 dias	Choveu mais de 90 mm	3 meses	30,0%
(maior)	07/07/2019 31/07/2019	Percentuais em relação ao período com chuvas.		
Dias consecutivos sem chuvas	17 dias			
(maior)	23/09/2019 10/10/2019			

TEMPERATURA

	Ar		Solo	
Média Geral	26,2°C		31,4°C	
Maior Média Dia	31°C	20/03/2019	36,5°C	25/02/2019
Menor Média Dia	21,8°C	08/08/2019	24,7°C	02/07/2019
Amplitude média	9,2°C		11,8°C	
Coef. de variação	7,9%	Baixa	8,6%	Baixa
Máxima (maior medição)	39,7°C	23/10/2019 13:21:00	39°C	25/02/2019 02:44:00
Mínima (menor medição)	15,1°C	24/08/2019 04:36:00	24,3°C	02/07/2019 00:25:00
Amplitude	24,7°C		14,7°C	
Média >30°C	1 dias	0,3%	175 dias	60,3%
Média 25° a 30°C	205 dias	70,7%	80 dias	27,6%
Média 20° a 25°C	84 dias	29,0%	1 dias	0,3%
Média 15° a 20°C	0 dias	0,0%	0 dias	0,0%
Média <15°C	0 dias	0,0%	0 dias	0,0%

UMIDADE RELATIVA DO AR

Média Geral	75,7%	
Maior Média Dia	94,9%	25/02/2019
Menor Média Dia	60,4%	02/07/2019
Amplitude média	74,6%	
Coef. de variação	10,6%	Baixa
Máxima (maior medição)	99,2%	25/02/2019 20:43:00
Mínima (menor medição)	24,6%	02/07/2019 14:51:00
Amplitude	74,6%	
Média >80%	84 dias	29,0%
Média 60% a 80%	206 dias	71,0%
Média <60%	0 dias	0,0%

TEOR DE ÁGUA NO SOLO

Média Geral	0,155 m ³ /m ³	
Maior Média Dia	0,329	31/03/2019
Menor Média Dia	0,102	01/02/2019
Máxima (maior medição)	0,424	30/03/2019 02:44:00
Mínima (menor medição)	0,092	22/06/2019 03:29:00
Abaixo de 0	0 dias	0,0%
Entre 0 e 0,1	0 dias	0,0%
Entre 0,1 e 0,3	289 dias	99,7%
Entre 0,3 e 0,5	1 dias	0,3%
Acima de 0,5	0 dias	0,0%



MONTAGEM DO CARDÁPIO FORRAGEIRO

Passo 1 – Reserva estratégica (silagem)

Escolha da planta forrageira anual para produção de silagem

A silagem tem sido recomendada como ingrediente do cardápio forrageiro pelas seguintes vantagens:

1. Forragem de alto valor nutritivo
2. Prazo de armazenamento ilimitado
3. Facilidade de armazenamento
4. Processo conhecido pela maioria dos pecuaristas da região.

Tabela 2 – Plantas forrageiras anuais cultivadas na URT de Batalha/AL

CULTIVARES DE MILHO	CULTIVARES DE SORGO	CULTIVARES DE MILHETO
Milho BRS 2022	Sorgo BRS 658	Milheto BRS 1501
Milho Gorutuba	Sorgo Ponta Negra	Milheto Ipa Bulk

Tabela 3 – Desempenho por produção das plantas forrageiras anuais cultivadas na URT de Batalha/AL no biênio 2018 e 2019.

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Milho BRS 2022	5,48
2º	Sorgo BRS 658	3,93
3º	Milheto BRS 1501	3,87
4º	Sorgo Ponta Negra	3,78
5º	Milho Gorutuba	3,50
6º	Milheto Ipa Bulk	2,33

O Milho BRS 2022 apresentou maior produção, uma vez que foi beneficiada com 46mm a mais de precipitação em relação às demais. Como o teor de água no solo foi insuficiente para garantir uma boa germinação, as duas variedades de Sorgo (BRS 658 e Ponta Negra) e de Milheto (BRS 1501 e Ipa Bulk) precisaram ser replantadas, e com isso, receberam menor volume de precipitação.

Recomendações de plantio e colheita para a cultivar **Milho BRS 2022** na URT de Batalha/AL



Preparo do solo: Preparo do solo: aração e gradagem, adubação de fundação com NPK

Época de plantio: entre maio e junho, início do período chuvoso

Época de colheita: agosto

Densidade de plantio: 5 plantas por metro linear com espaçamento de 70cm entre linhas. Aproximadamente 72 mil plantas/ha

Tratos culturais: Controle de plantas daninhas com aplicação de herbicida pré e/ou pós emergente, ou com capinas manuais. Adubação nitrogenada dividida em 3 aplicações (1ª com 6 folhas, 2ª com 10 folhas e 3ª com 12 folhas).

Controle de pragas e doenças: Deve ser realizado o monitoramento de pragas e doenças para que o controle seja realizado logo no início da infestação.

OLHA A DICA!!!!



Plantou?! Cuidou?! Então faça a colheita e o armazenamento!

Lembre-se de que você já fez o investimento! É melhor colher e armazenar porque não sabemos como será a próxima estação chuvosa! O pastejo da lavoura como feno em pé na época seca nutricionalmente é desvantajoso.

Recomendações para ensilagem: o melhor momento para colheita do Milho BRS 2022 para produção de silagem é quando o nível de Matéria Seca (MS) atingir 30%. Isso acontece porque nesse estágio o grão tem o balanço ideal de energia e proteína, além de ser mais facilmente compactado. Para conseguir identificar o momento ideal de colheita, é preciso observar a linha do leite, que é a linha branca que fica na superfície da espiga e que diminui com o passar do tempo. Para a silagem de Milho BRS 2022, a colheita deve ser realizada quando a linha do leite esteja metade grão, ou seja, no ponto farináceo. É importante lembrar que as partículas trituradas devem ter entre 5 e 10 mm, para melhor compactação e aproveitamento da silagem.

Nível de matéria seca: 30%

Densidade de compactação: 500-600kg de material fresco por m³.

Tipos de silo: Depende do tamanho do rebanho. Em caso de rebanhos pequenos, pode ser interessante ter silos menores e em maior quantidade, para evitar abrir e estragar silagem.





Passo 2 – Área de pasto resistente à seca

Escolha da planta forrageira para implantação de pasto

Uma grande dificuldade no semiárido é dispor de gramíneas perenes para formação de pastagens. Foram testadas seis opções de gramíneas em Batalha/AL.

Tabela 4 – Plantas forrageiras perenes cultivadas na URT de Batalha/AL

Búffel Áridus	Piatã	Andropogon
Massai	Corrente	Búffel Biloela

A plantas foram avaliadas em relação ao desenvolvimento vegetativo, produção de forragem e resistência a estiagem, tanto em plantio solteiros quanto em consórcios com as lenhosas gliricídia e moringa. Essas plantas, além de sombra, ajudam a fixar nitrogênio no solo e ainda são ótimas fontes de proteínas, e podem ser utilizadas como reserva estratégica de alimento de qualidade superior.

Tabela 5 – Desempenho por produção das plantas forrageiras perenes cultivadas na URT de Batalha/AL

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)		
		Solteiro	Cons. Gliricídia	Cons. Moringa
1º	Piatã	23,77	18,55	23,32
2º	Massai	18,43	17,45	21,60
3º	Búffel Áridus	14,07	11,44	12,55
4º	Buffel Biloela	10,97	4,45	-
5º	Andropogon	8,54	11,20	17,32
6º	Corrente*	-	-	-

*Não houve produção

O Piatã e o Massai apresentaram maior produção de biomassa de forragem, no entanto, o Piatã não apresentou boa resistência ao período seco, com 24% em média de taxa sobrevivência portanto, para obtenção de elevadas produções, pode ser necessário um replantio anual desde capim, o que elevará o custo de produção.

Já o Massai, além de apresentar boa produção de biomassa de forragem, mostrou resistência ao período seco (aproximadamente 65% de taxa de sobrevivência), sendo uma boa opção de gramínea perene para pastejo animal em região semiárida.

Além da produção de biomassa de forragem e da resistência ao período seco, os capins Massai e Piatã também apresentaram uma maior relação folha/colmo (4,37 e 3,16, respectivamente), o que significa uma forragem com maior qualidade nutricional para os animais.



O Búffel Áridus e Búffel Biloela, embora não tenham apresentado elevadas produções de forragem, tiveram 100% de sobrevivência após o período seco. No caso do Andropogon, além de pouca produção de biomassa de forragem, apresentou também uma baixa relação folha/colmo.



Embora os resultados nos três tipos de tratamentos tenham sido similares, a utilização de consórcios pode ser uma boa opção, uma vez que a presença de árvores no pasto tem vantagens por reduzir a temperatura do ambiente e ainda fornecer forragem rica em proteína para a suplementação dos animais.

Massai cons. Gliricídia**Massai cons. Moringa****Piatã cons. Gliricídia****Piatã cons. Moringa**

Na implantação de uma pastagem com gramíneas perenes é importante corrigir e preparar o solo adequadamente, além de usar sementes de qualidade. O sucesso na produção destas gramíneas começa na sua implantação!

Para obter bons resultados de produção nas áreas de pastagens é preciso ter um bom manejo, respeitando sempre a altura de entrada e saída dos animais para pastejo de acordo com cada espécie, evitando assim o sub e super pastejo, e conseqüentemente a degradação da pastagem. No início do período das águas deve-se ficar atento ao ataque das principais pragas, como lagartas, grilo e gafanhotos, principalmente nas áreas de Búffel Áridus, Massai e o Piatã, que são mais susceptíveis.

A produção de forragens no semiárido deve buscar uma maior segurança para o suporte alimentar dos animais, proporcionando ao produtor uma condição de sustentabilidade para que seus rebanhos consigam manter índices de produção satisfatórios durante todo o ano.

Passo 3 – Poupança forrageira (palma)

Escolha da planta forrageira para poupança forrageira

A poupança forrageira deve ser formada por plantas que podem ser mantidas no campo sem perder seu valor nutritivo. O ingrediente do cardápio forrageiro para a composição da poupança forrageira são as cactáceas, nesse caso a palma forrageira.

A palma forrageira é uma planta oriunda do México, com alto grau de adaptação às condições semiáridas. Além de fornecer alimento para os rebanhos, pode ser ainda utilizada como fonte de água para dessedentação animal, considerando que sua composição é 90% de água. Portanto é considerada uma fonte estratégica de grande relevância para os sistemas pecuários no semiárido.

Na região de Batalha/AL, foram avaliadas as seguintes variedades de palma forrageira:

Orelha de Elefante Mexicana



Miúda



Ipa Sertânia



Redonda





Tabela 6 – Desempenho por produção das palmas forrageiras cultivadas na URT de Batalha/AL

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)		
		Solteiro	Cons. Gliricídia	Cons. Moringa
1º	Ipa Sertânia	10,84	10,32	10,36
2º	Orelha de Elefante Mexicana	10,66	9,36	10,99
3º	Redonda	9,93	8,08	9,96
4º	Miúda	7,98	11,50	13,40

Na região de Batalha/AL, as cultivares de palma forrageira que mais produziram quando cultivadas em sistema solteiro foram a Ipa Sertânia e a Orelha de Elefante Mexicana, com a produção de biomassa de forragem de aproximadamente 11 toneladas de matéria seca por hectare ano.

Já quando cultivadas em consórcio com a Gliricídia, a Miúda mostrou-se mais produtiva, com uma produção média de biomassa de forragem de 11,5 toneladas de matéria seca por hectare ano.

No consórcio com a Moringa todas as cultivares apresentaram aumento na produção de biomassa de forragem, e a palma Miúda continuou sendo a mais produtiva, alcançando a produtividade média de 13,4 toneladas de matéria seca por hectare ano.

Importante observar que a condição de sombreamento imposta pelo consórcio gerou uma resposta positiva em termos de produtividade para todas as cultivares. A perda de água provavelmente nessa condição foi minimizada pela redução da temperatura promovida pela presença das árvores.

Relativamente ao ataque de pragas, foram observadas a presença de caramujo, formiga, gafanhoto, grilo e lagarta. As cultivares Miúda e Ipa Sertânia foram as mais acometidas pelo ataque de pragas, que pode ter sido provocado pelo grande número de brotações que estas palmas emitem.

Já em relação às doenças, foram observadas a presença de bactérias e fungos causadores de mancha de alternária, fusarium, gomose, podridão escamosa e podridão mole. As cultivares Ipa Sertânia e Redonda foram as mais atingidas, enquanto a Miúda observou-se o menor registro de doenças.

OLHA A DICA!!!!



A palma forrageira deve ser manejada como uma cultura! Para obter sucesso na implantação do palmar, você deve:



Escolher uma
área adequada



Adquirir mudas
sadias e certificadas



Preparar o solo adequadamente
(camaleões e outros) para evitar
acúmulo de água na base das plantas



Prevenir e tratar a cochonilha de
escama sempre que apresentar o
menor sinal de infestação



Adotar cuidados
com a colheita



RECOMENDAÇÃO DE CARDÁPIO FORRAGEIRO

Opção 1 – Sistemas Mais Extensivos

A propriedade tem por base grandes áreas de pastagem e o foco é aumentar a produção do pasto, contendo baixa disponibilidade de área com condições ideais para plantio de forrageiras, ou ainda, não dispõe de recursos financeiros, maquinário e nem mão de obra suficiente para investir na produção de forragem.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Milheto BRS 1501	Búffel Áridus	Orelha de Elefante Mexicana

Opção 2 – Sistemas Semi-intensivos

A propriedade realiza a manutenção do rebanho no pasto apenas na época chuvosa e faz o confinamento na época seca. No confinamento a alimentação do rebanho é à base de silagem e fornecimento de palma forrageira no final da época seca.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Sorgo Ponta Negra	Andropogon	Ipa Sertânia

Opção 3 – Sistemas Intensivos

Na propriedade há o uso do pasto, mas não a dependência desse. São produzidos grandes volumes de silagem ou com palmar extenso e adensado.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Milho BRS 2022	Massai	Miúda



APLICATIVO DO ORÇAMENTO FORRAGEIRO PARA O PLANEJAMENTO ALIMENTAR



É uma ferramenta móvel que auxilia o produtor do semiárido no processo de planejamento alimentar dos recursos forrageiros dos diversos sistemas de produção, buscando a superação da estacionalidade de produção de forragem que é um fator limitante a produção animal no semiárido. É recomendado para propriedades que tenham **bovinos, caprinos e ovinos**.

O que faz o aplicativo:

- ✓ Quantifica a produção de forragem do pasto nativo da propriedade mês a mês, de acordo com o nível de oferta de forragem das áreas de pastagens nativas;
- ✓ Quantifica a demanda de forragem de todos os ruminantes da propriedade;
- ✓ Calcula o saldo de forragem mensalmente, informando os meses em que há deficiência e sobra de forragem;
- ✓ Fornece opções para tomada de decisão para uso do recurso forrageiro na propriedade:
 - Opção 1 – Quantidades necessárias das principais fontes de forragem utilizadas no semiárido; ou
 - Opção 2 – Ajuste no tamanho do rebanho

**Como funciona:**

- 1 – Faça o download do aplicativo na play store; ou através do link: <https://orcamentoforageiro.cnpc.embrapa.br/>
- 2 – Faça login pelo facebook ou gmail (opcional);
- 3 – Informe os dados da propriedade, como nome, local e tamanho;
- 4 – Classifique as áreas de pastejo conforme a oferta de forragem. O aplicativo tem fotos-guia para facilitar esse trabalho;
- 5 – Informe o tamanho do rebanho e uma estimativa de peso para cada categoria animal;
- 6 – Pronto. Agora é só rodar a simulação. A oferta de forragem mensal aparece rapidamente.

Vantagens do Aplicativo:

- Gratuidade e número ilimitado de simulações;
- Não é necessário acesso à internet;
- Quantifica a oferta de forragem mensalmente;
- Indica a quantidade de volumosos em caso de déficit de forragem;
- Fornece opções dos principais volumosos usados no semiárido;
- Permite simular a redução do rebanho sugerindo a venda de animais em época de melhor preço; e
- Permite planejar com antecedência a reserva alimentar.

Acesse o Aplicativo Orçamento Forrageiro através do link:
<https://orcamentoforageiro.cnpc.embrapa.br/>

REALIZAÇÃO:



FAEAL
Federação da Agricultura
e Pecuária – Alagoas



SINDICATO
Rural de Batalha

APOIO



CNA
SENAR



INSTITUTO
CNA

Embrapa