

Boletim Técnico

ANO 2020

URT: BAIXA GRANDE/BA



REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

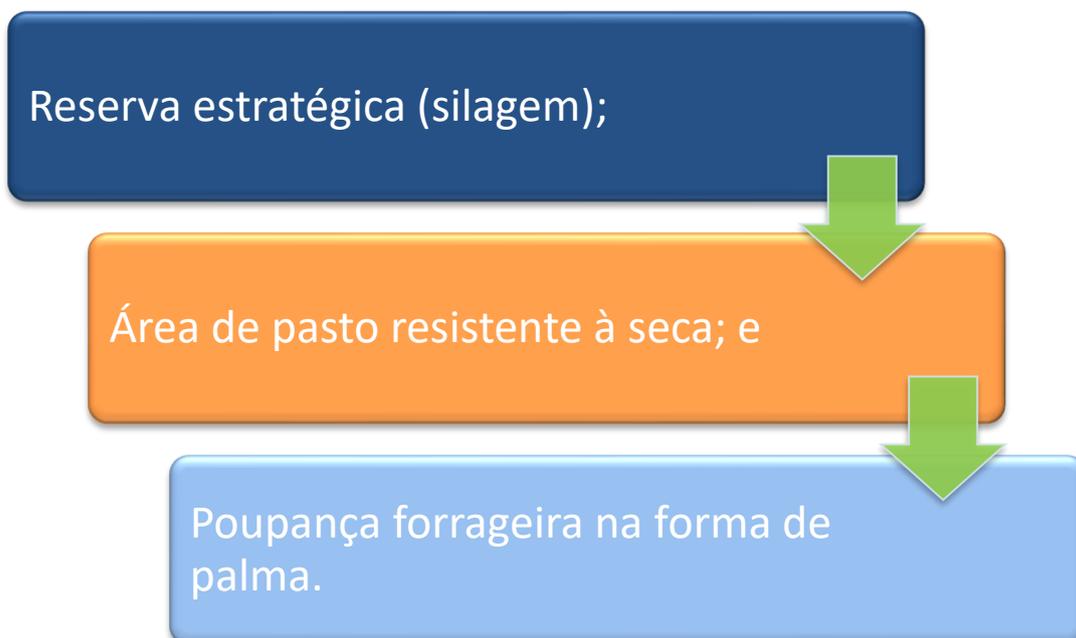




Boletim Técnico – Projeto Forrageiras para o Semiárido: Estratégias para garantir a segurança alimentar dos rebanhos e fortalecer a pecuária no Nordeste.

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 mantem 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 BAIXA GRANDE/BA

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

SOLO

Solo: Franco arenoso

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 Baixa Grande/BA

ARGILA <0,002mm	SILTE 0,53 – 0,002mm	AREIA TOTAL	AREIA GROSSA 2,00 – 0,210mm	AREIA FINA 0,210 – 0,053mm
-----g/kg-----				
113	37	850	590	260

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
4,6	7	4	2,3	11	6	22	2	19	41	47	9	8
Baixo	Bom	Baixo	Médio	Alto	Médio	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Baixa	Baixo	Médio

Micronutrientes

Cu	Fe	Zn	Mn	B
----- DTPA -----				(água quente)
----- mg/dm ³ -----				
0,5	62	1,8	5,8	0,38
Baixo	Alto	Médio	Médio	Médio

CLIMA



Unidade de Referência Tecnológica

Baixa Grande-BA



PERÍODO

Inicial: 18/01/2018 Final: 31/12/2018 349 dias 12 meses

PRECIPITAÇÃO

Acumulado no período	545,4 mm		Choveu até 1 mm	55 dias	37,9%
Dias sem chuva	203	58,2%	Choveu 1 a 5 mm	64 dias	44,1%
Dias com chuva	145	41,5%	Choveu 5 a 10 mm	17 dias	11,7%
Meses com chuvas (>15mm)	10	83,3%	Choveu 10 a 20 mm	3 dias	2,1%
Meses sem chuvas (<15mm)	2	16,7%	Choveu mais de 20 mm	6 dias	4,1%
Média diária	1,6 mm		Choveu 15 a 30 mm	4 meses	40,0%
Média mensal	45,5 mm		Choveu 30 a 60 mm	3 meses	30,0%
Dia + choveu	53,6 mm	07/02/2018	Choveu 60 a 90 mm	1 meses	10,0%
Mês + choveu	125,4 mm	Dezembro de 2018	Choveu mais de 90 mm	2 meses	20,0%
Dias consecutivos com chuvas	9 dias		Percentuais em relação ao período com chuvas.		
(maior)	16/04/2018	25/04/2018			
Dias consecutivos sem chuvas	20 dias				
(maior)	17/09/2018	07/10/2018			

TEMPERATURA

	Ar		Solo	
Média Geral	24,4°C		29°C	
Maior Média Dia	29°C	01/02/2018	35,2°C	07/03/2018
Menor Média Dia	20°C	23/07/2018	24,4°C	27/07/2018
Amplitude média	9°C		10,8°C	
Coef. de variação	8,1%	Baixa	9,9%	Baixa
Máxima (maior medição)	39°C	06/03/2018 04:12:00	37,8°C	02/02/2018 07:57:00
Mínima (menor medição)	13,1°C	10/07/2018 07:12:00	23°C	31/05/2018 09:42:00
Amplitude	26°C		14,8°C	
Média >30°C	0 dias	0,0%	136 dias	39,0%
Média 25° a 30°C	145 dias	41,5%	202 dias	57,9%
Média 20° a 25°C	202 dias	57,9%	10 dias	2,9%
Média 15° a 20°C	1 dias	0,3%	0 dias	0,0%
Média <15°C	0 dias	0,0%	0 dias	0,0%

UMIDADE RELATIVA DO AR

Média Geral	75,9%	
Maior Média Dia	96,1%	07/03/2018
Menor Média Dia	56,4%	27/07/2018
Amplitude média	73,6%	
Coef. de variação	12,0%	Baixa
Máxima (maior medição)	99,5%	02/02/2018 06:57:00
Mínima (menor medição)	25,9%	31/05/2018 03:57:00
Amplitude	73,6%	
Média >80%	120 dias	34,4%
Média 60% a 80%	226 dias	64,8%
Média <60%	3 dias	0,9%

TEOR DE ÁGUA NO SOLO

Média Geral	0,058 m ³ /m ³	
Maior Média Dia	0,136	06/12/2018
Menor Média Dia	0,017	26/11/2018
Máxima (maior medição)	0,201	06/12/2018 #N/D
Mínima (menor medição)	0,013	26/11/2018 08:57:00
Abaixo de 0	0 dias	0,0%
Entre 0 e 0,1	323 dias	92,6%
Entre 0,1 e 0,3	25 dias	7,2%
Entre 0,3 e 0,5	0 dias	0,0%
Acima de 0,5	0 dias	0,0%



Unidade de Referência Tecnológica

Baixa Grande-BA**PERÍODO**

Inicial: 01/01/2019 Final: 31/12/2019 326 dias 12 meses

PRECIPITAÇÃO

Acumulado no período	686,2 mm		Choveu até 1 mm	39 dias	30,5%
Dias sem chuva	197	60,4%	Choveu 1 a 5 mm	61 dias	47,7%
Dias com chuva	128	39,3%	Choveu 5 a 10 mm	16 dias	12,5%
Meses com chuvas (>15mm)	10	83,3%	Choveu 10 a 20 mm	4 dias	3,1%
Meses sem chuvas (<15mm)	2	16,7%	Choveu mais de 20 mm	8 dias	6,3%
Média diária	2,1 mm		Choveu 15 a 30 mm	3 meses	30,0%
Média mensal	57,2 mm		Choveu 30 a 60 mm	4 meses	40,0%
Dia + choveu	63,82 mm	13/11/2019	Choveu 60 a 90 mm	2 meses	20,0%
Mês + choveu	234,2 mm	Março de 2019	Choveu mais de 90 mm	1 meses	10,0%
Dias consecutivos com chuvas	20 dias		Percentuais em relação ao período com chuvas.		
(maior)	07/06/2019	27/06/2019			
Dias consecutivos sem chuvas	17 dias				
(maior)	10/01/2019	27/01/2019			

TEMPERATURA

	Ar		Solo	
Média Geral	25°C		29,7°C	
Maior Média Dia	30,4°C	15/02/2019	34,7°C	15/02/2019
Menor Média Dia	19,6°C	18/07/2019	24,9°C	17/08/2019
Amplitude média	10,8°C		9,8°C	
Coef. de variação	9,7%	Baixa	9,4%	Baixa
Máxima (maior medição)	39,7°C	20/03/2019 01:55:00	36,5°C	24/12/2019 06:25:00
Mínima (menor medição)	11,7°C	17/07/2019 05:10:00	23,8°C	31/08/2019 07:45:00
Amplitude	28,1°C		12,7°C	
Média >30°C	2 dias	0,6%	128 dias	39,3%
Média 25° a 30°C	174 dias	53,4%	165 dias	50,6%
Média 20° a 25°C	138 dias	42,3%	1 dias	0,3%
Média 15° a 20°C	3 dias	0,9%	0 dias	0,0%
Média <15°C	0 dias	0,0%	0 dias	0,0%

UMIDADE RELATIVA DO AR

Média Geral	75,2%	
Maior Média Dia	96,0%	15/02/2019
Menor Média Dia	48,4%	17/08/2019
Amplitude média	73,9%	
Coef. de variação	14,0%	Baixa
Máxima (maior medição)	99,1%	24/12/2019 03:55:00
Mínima (menor medição)	25,2%	31/08/2019 03:55:00
Amplitude	73,9%	
Média >80%	128 dias	39,3%
Média 60% a 80%	172 dias	52,8%
Média <60%	26 dias	8,0%

TEOR DE ÁGUA NO SOLO

Média Geral	0,075 m ³ /m ³	
Maior Média Dia	0,436	26/03/2019
Menor Média Dia	0,006	12/11/2019
Máxima (maior medição)	0,440	25/03/2019 03:40:00
Mínima (menor medição)	0,005	12/11/2019 01:40:00
Abaixo de 0	0 dias	0,0%
Entre 0 e 0,1	225 dias	69,0%
Entre 0,1 e 0,3	91 dias	27,9%
Entre 0,3 e 0,5	6 dias	1,8%
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 Baixa Grande/BA

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 Baixa Grande/BA em 2018 e 2019.

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Sorgo Ponta Negra	4,99
2º	Milheto BRS 1501	4,78
3º	Sorgo BRS 658	3,80
4º	Milheto Ipa Bulk	2,82
5º	Milho BRS 2022	2,39
6º	Milho Gorutuba	2,24

Recomendações de plantio e colheita para a cultivar **Sorgo Ponta Negra** na URT de Baixa Grande/BA

Sorgo Ponta Negra



Sorgo Ponta Negra



Preparo do solo: Aração, gradagem e adubação de fundação, conforme análise de solo

Época de plantio: Início da estação chuvosa. Plantar as sementes com 3 a 5 centímetros de profundidade

Época de colheita: Entre 90 e 100 dias após o plantio

Densidade de plantio: De 7 a 8 plantas por metro linear, com espaçamento de 70 centímetros entre linhas, totalizando aproximadamente 115mil plantas/ha

Tratos culturais: Desbaste, limpeza manual, capina e adubação de cobertura

Controle de pragas e doenças: Caso identifique algum ataque de pragas ou doenças consultar um técnico para que seja adotado as medidas necessárias de controle.

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 sorgo forrageiro produz mais de 20 ton/ha, e por ser uma cultura resistente à estiagem e que apresenta um custo de produção relativamente baixo, torna-se uma cultura viável aos produtores do semiárido.

O corte para produção de silagem ocorre, em média, com aproximadamente 90 a 100 dias após o plantio, levando-se em conta o estágio de maturação dos grãos. No momento em que os grãos atingem o estágio de leitoso a farináceo, a planta apresenta o teor de matéria seca de aproximadamente 30%, produzindo assim uma silagem de boa qualidade e valor nutritivo para os animais.

Deve-se cortar, picar e ensilar a planta no mesmo dia a fim de evitar que ocorram perdas que possam diminuir o valor nutritivo da silagem. As partículas picadas devem ter o tamanho aproximado 0,5 e 1,0 cm, facilitando a compactação e apresentando um melhor aproveitamento da silagem pelos animais.

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 Baixa Grande/BA.

Tabela 4 – Plantas forrageiras perenes cultivadas na URT de Baixa Grande/BA

Búffel Áridus	Piatã	Gramma Estrela
Massai	Corrente	Paiaguás

Para as seis gramíneas perenes cultivadas em Baixa Grande/BA no período de 2017 a 2019, foram avaliados o desenvolvimento vegetativo, a produção de forragem e a resistência a estiagem.

Tabela 5 – Desempenho por produção das plantas forrageiras perenes cultivadas na URT de Baixa Grande/BA

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Piatã	13,36
2º	Massai	13,32
3º	Paiaguás	8,52
4º	Búffel Áridus	7,93
5º	Corrente	7,38
6º	Gramma Estrela	4,88



O **Buffel Áridus** apresentou melhor adaptação, apesar de não ter apresentado a maior produção de biomassa de forragem. Produz bem com precipitações entre 350 e 700 milímetros, com rápida rebrota após as chuvas, boa palatabilidade e produção de sementes, o que a torna bastante persistente. Pode ser disponibilizada como feno natural para os animais nos períodos mais secos



O capim **Massai** apresenta uma rebrota bastante rápida com bom perfilhamento, tem boa capacidade de recuperação com bastante sementes a uma boa produção de biomassa de forragem.



Os capins Piatã e Paiaguás, ambos braquiárias, apesar de terem apresentado boa produção de biomassa de forragem no período avaliado, observamos uma rebrota mais lenta, com pouca produção de sementes, o que pode dificultar a perpetuação da espécie, além disso, houve também uma morte significativa dos perfilhos adultos.

Corrente



Grama Estrela



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 Baixa Grande/BA, foram avaliadas as seguintes variedades de palma forrageira:

Orelha de Elefante Mexicana



Miúda



Ipa Sertânia



Orelha de Onça





Tabela 6 – Desempenho por produção das palmas forrageiras cultivadas na URT de Baixa Grande/BA

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Miúda	13,57
2º	Orelha de Elefante Mexicana	13,27
3º	Ipa Sertânia	12,53
4º	Orelha de Onça	11,52
	Miúda	13,57

OLHA A DICA!!!!



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



Escolher uma área adequada



Adquirir mudas saudáveis 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.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Sorgo Ponta Negra	Búffel Áridus	Palma Miúda

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	Búffel Áridus e Massai	Palma Miúda e Orelha de Elefante Mexicana

Opção 3 – Sistemas Intensivos

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

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Sorgo Ponta Negra e Milheto BRS 1501	Massai e Piatã	Palma Miúda e Orelha de Elefante Mexicana



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:



APOIO

