

# Boletim Técnico

ANO 2020

URT: IPIRÁ/BA



REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



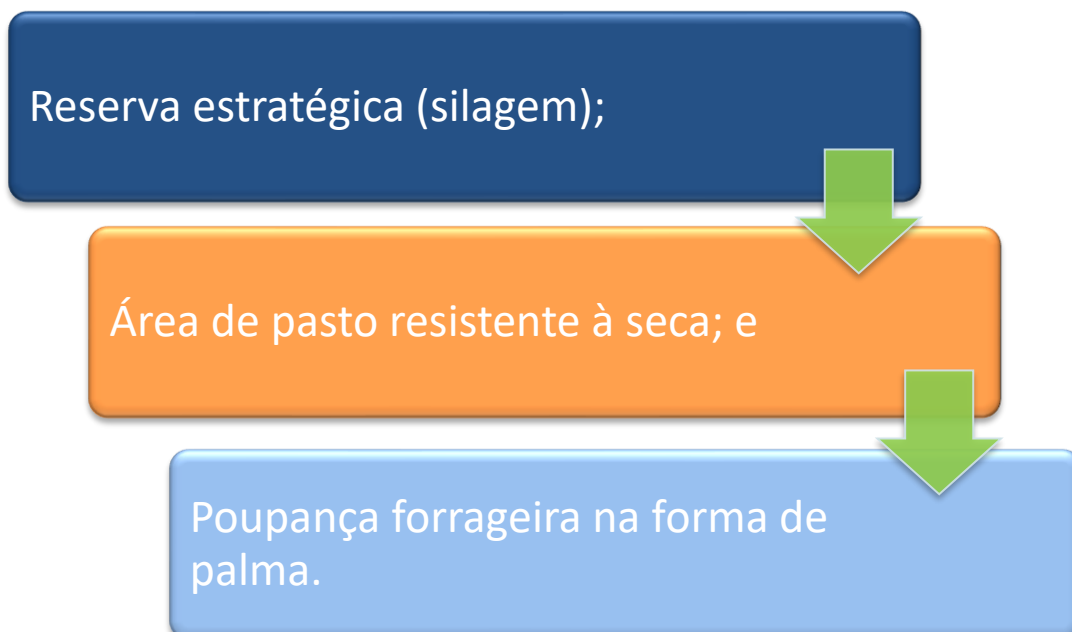




## **Boletim Técnico – Projeto Forrageiras para o Semiárido: Estratégias para garantir a segurança alimentar dos rebanhos e fortalecer a pecuária no Nordeste.**

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 IPIRÁ/BA

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

### SOLO

**Solo:** Plantossolo textura areno-argilosa

**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 Ipirá/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-----				
178	117	705	395	310

### Macronutrientes

pH	M.O	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al	Soma bases	CTC	Sat. bases	Sat. AL	S SO <sub>4</sub>	
CaCl <sub>2</sub>	g dm <sup>-3</sup>	Resina mg dm <sup>-3</sup>	----- mmolc dm-3 -----								V%	m%	mg dm <sup>-3</sup>
4,9	25	37	4,8	28	22	34	1	54	88	62	2	13	
Baixo	Médio	Alto	Alto	Médio	Alto	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto	Baixo	Alto	

### Micronutrientes

Cu	Fe	Zn	Mn	B
----- DTPA -----				(água quente)
----- mg/dm <sup>3</sup> -----				
0,3	144	1,4	5,2	0,55
Baixo	Baixo	Médio	Baixo	Médio

## CLIMA



Unidade de Referência Tecnológica

Ipirá-BA



## PERÍODO

Inicial: 01/01/2018 Final: 31/12/2018 254 dias 12 meses

## PRECIPITAÇÃO

Acumulado no período	449,8 mm		Choveu até 1 mm	29 dias	35,4%
Dias sem chuva	171	67,3%	Choveu 1 a 5 mm	35 dias	42,7%
Dias com chuva	82	32,3%	Choveu 5 a 10 mm	7 dias	8,5%
Meses com chuvas (>15mm)	7	58,3%	Choveu 10 a 20 mm	7 dias	8,5%
Meses sem chuvas (<15mm)	5	41,7%	Choveu mais de 20 mm	4 dias	4,9%
Média diária	1,8 mm		Choveu 15 a 30 mm	3 meses	42,9%
Média mensal	37,5 mm		Choveu 30 a 60 mm	2 meses	28,6%
Dia + choveu	82,01 mm	13/03/2018	Choveu 60 a 90 mm	2 meses	0,0%
Mês + choveu	175,41 mm	Março de 2018	Choveu mais de 90 mm	2 meses	28,6%
Dias consecutivos <b>com chuvas</b>	8 dias		Percentuais em relação ao período com chuvas.		
(maior)	24/05/2018	01/06/2018			
Dias consecutivos <b>sem chuvas</b>	3 dias				
(maior)	26/02/2018	01/03/2018			

## TEMPERATURA

	Ar		Solo	
Média Geral	25,8°C		30,7°C	
Maior Média Dia	31°C	06/03/2018	35,9°C	07/03/2018
Menor Média Dia	20,8°C	08/09/2018	23,9°C	06/06/2018
Amplitude média	10,2°C		12°C	
Coef. de variação	7,7%	Baixa	8,3%	Baixa
Máxima (maior medição)	39,1°C	06/03/2018 04:57:00	38,6°C	05/03/2018 06:57:00
Mínima (menor medição)	16,3°C	01/09/2018 #N/D	22,8°C	01/09/2018 #N/D
Amplitude	22,9°C		15,8°C	
Média >30°C	2 dias	0,8%	155 dias	61,0%
Média 25° a 30°C	170 dias	66,9%	95 dias	37,4%
Média 20° a 25°C	81 dias	31,9%	3 dias	1,2%
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	74,1%	
Maior Média Dia	97,8%	07/03/2018
Menor Média Dia	57,3%	06/06/2018
Amplitude média	73,9%	
Coef. de variação	12,1%	Baixa
Máxima (maior medição)	99,4%	05/03/2018 06:07:00
Mínima (menor medição)	25,5%	01/09/2018 05:57:00
Amplitude	73,9%	
Média >80%	71 dias	28,0%
Média 60% a 80%	175 dias	68,9%
Média <60%	8 dias	3,1%

## TEOR DE ÁGUA NO SOLO

Média Geral	0,105 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	
Maior Média Dia	0,373	08/02/2018
Menor Média Dia	0,054	07/05/2018
Máxima (maior medição)	0,388	08/02/2018
Mínima (menor medição)	0,021	13/02/2018 05:57:00
Abaixo de 0	0 dias	0,0%
Entre 0 e 0,1	165 dias	65,0%
Entre 0,1 e 0,3	86 dias	33,9%
Entre 0,3 e 0,5	2 dias	0,8%
Acima de 0,5	0 dias	0,0%





Unidade de Referência Tecnológica

**Ipirá-BA****PERÍODO**

Inicial: 01/01/2019      Final: 13/12/2019      217 dias      08 meses

**PRECIPITAÇÃO**

Acumulado no período	202,4 mm		Choveu até 1 mm	23 dias	43,4%
Dias sem chuva	162	74,7%	Choveu 1 a 5 mm	20 dias	37,7%
Dias com chuva	53	24,4%	Choveu 5 a 10 mm	4 dias	7,5%
Meses com chuvas (>15mm)	4	50,0%	Choveu 10 a 20 mm	4 dias	7,5%
Meses sem chuvas (<15mm)	4	50,0%	Choveu mais de 20 mm	2 dias	3,8%
Média diária	0,9 mm		Choveu 15 a 30 mm	2 meses	50,0%
Média mensal	25,3 mm		Choveu 30 a 60 mm	1 meses	25,0%
Dia + choveu	31,4 mm	21/03/2019	Choveu 60 a 90 mm	1 meses	25,0%
Mês + choveu	80,8 mm	Março de 2019	Choveu mais de 90 mm	0 meses	0,0%
Dias consecutivos <b>com chuvas</b>	6 dias		Percentuais em relação ao período com chuvas.		
(maior)	07/08/2019	13/08/2019			
Dias consecutivos <b>sem chuvas</b>	43 dias				
(maior)	27/10/2019	12/12/2019			

**TEMPERATURA**

	Ar		Solo	
Média Geral	26,2°C		21,9°C	
Maior Média Dia	32°C	20/03/2019	37,1°C	17/02/2019
Menor Média Dia	2,2°C	28/10/2019	0°C	06/10/2019
Amplitude média	29,8°C		37,1°C	
Coef. de variação	11,7%	Baixa	68,1%	Alta
Máxima (maior medição)	40,8°C	20/03/2019 02:24:00	40,2°C	20/03/2019 05:39:00
Mínima (menor medição)	0°C	27/10/2019 10:28:00	0°C	05/10/2019 06:58:00
Amplitude	40,8°C		40,2°C	
Média >30°C	8 dias	3,7%	89 dias	41,0%
Média 25° a 30°C	137 dias	63,1%	60 dias	27,6%
Média 20° a 25°C	70 dias	32,3%	1 dias	0,5%
Média 15° a 20°C	0 dias	0,0%	0 dias	0,0%
Média <15°C	1 dias	0,5%	66 dias	30,4%

**UMIDADE RELATIVA DO AR**

Média Geral	71,3%	
Maior Média Dia	97,3%	17/02/2019
Menor Média Dia	0,0%	06/10/2019
Amplitude média	99,8%	
Coef. de variação	15,0%	Média
Máxima (maior medição)	99,8%	20/03/2019 06:58:00
Mínima (menor medição)	0,0%	05/10/2019 10:28:00
Amplitude	99,8%	
Média >80%	45 dias	20,7%
Média 60% a 80%	162 dias	74,7%
Média <60%	10 dias	4,6%

**TEOR DE ÁGUA NO SOLO**

Média Geral	0,216 m³/m³	
Maior Média Dia	6,361	28/10/2019
Menor Média Dia	0,000	22/10/2019
Máxima (maior medição)	51,010	28/10/2019
Mínima (menor medição)	-0,401	11/10/2019 05:28:00
Abaixo de 0	0 dias	0,0%
Entre 0 e 0,1	155 dias	71,4%
Entre 0,1 e 0,3	10 dias	4,6%
Entre 0,3 e 0,5	15 dias	6,9%
Acima de 0,5	36 dias	16,6%



## 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 Ipirá/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

*\*Até a conclusão final deste Boletim Técnico as culturas anuais ainda não haviam completado o seu ciclo produtivo.*

#### Recomendações para ensilagem

**Nível de matéria seca:** 30%

**Densidade de compactação:** 500-600kg de material fresco por m<sup>3</sup>.

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

Milho BRS 2022



Milho Gorutuba



Sorgo BRS 658



Sorgo Ponta Negra



Milheto BRS 1501



Milheto Ipa Bulk



## 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.





## 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 Ipirá/BA.

**Tabela 3** – Plantas forrageiras perenes cultivadas na URT de Ipirá/BA

Búffel Áridus	Piatã	Tifton 85
Massai	Corrente	Andropogon

Para as seis gramíneas perenes cultivadas em Ipirá/BA foram avaliados o desenvolvimento vegetativo, a produção de forragem e a resistência a estiagem.

**Tabela 4** – Desempenho por produção das plantas forrageiras perenes cultivadas na URT de Ipirá/BA

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Massai	20,16
2º	Búffel Áridus	15,13
3º	Corrente	13,75
4º	Tifton 85	12,20
5º	Piatã	11,55
6º	Andropogon*	4,48*

Os capins que merecem destaque na região de Ipirá/BA são os cultivares Massai, Búffel Áridus e Tifton 85. Todos apresentaram boa produtividade de biomassa de forragem e resistência aos períodos de baixa precipitação.



O **Massai** apresentou excelente adaptação às condições climáticas da região. Resistiu bem aos longos períodos de estiagem e na presença de umidade apresentou eficiente rebrota com velocidade de crescimento e ótimo perfilhamento, resultando em ótima produção de biomassa de forragem verde e seca por hectare ano.



#### **Buffel Áridus**

Apresenta constância na produção de biomassa de forragem, inclusive no período seco, sob regimes de baixa precipitação



**Tifton 85**

Apresenta bom potencial produtivo no verão com precipitações regulares. O período de descanso foi satisfatório, sendo 28 e 40 dias no período das águas e na transição período seco, respectivamente. Esses resultados sugerem que essa gramínea é uma ótima opção para pastejo com ótima qualidade nutricional. Este capim também é bastante usado para produção de feno.

**Piatã****Corrente****Andropogon**

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

Orelha de Elefante Mexicana



Miúda



Ipa Sertânia



Orelha de Onça



**Tabela 5** – Desempenho por produção das palmas forrageiras cultivadas na URT de Ipirá/BA

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Orelha de Elefante Mexicana	13,24
2º	IPA Sertânia	11,67
3º	Orelha de Onça	8,71
4º	Miúda	8,48

## 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 saudias 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

## Passo 4 – Banco de Proteína

### Escolha da planta forrageira para formação de banco de proteína

Para formação de bancos de proteínas deve-se buscar plantas que mesmo em condições de baixa precipitação, mantenham um bom valor nutritivo e sejam resistentes a pragas e doenças. Neste sentido, as leguminosas lenhosas são ótimas opções, pois além de serem plantas perenes, com raízes profundas e, portanto, resistentes à seca, muitas vezes tem valor proteico superior a 20%. Além de apresentarem ótima resposta produtiva quando bem manejadas.

Outra vantagem das plantas lenhosas é prover sombra para os animais e serem fonte de nitrogênio para o solo (fixação de N ou adubação verde). Essas plantas podem ser cultivadas tanto solteiras, em um espaçamento adensado, quanto no meio de pastagens, promovendo sistemas integrados com maior diversificação de plantas. Na região de Ipirá/BA as plantas lenhosas avaliadas foram a gliricídia e a leucena, ambas leguminosas.

**Tabela 6** – Desempenho por produção das plantas forrageiras lenhosas cultivadas na URT de Ipirá/BA

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Leucena	1,06
2º	Gliricídia	0,46







## 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 BRS 658 e Sorgo Ponta Negra	Massai, Búffel Áridus e Corrente	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 BRS 658 e Sorgo Ponta Negra	Massai; Búffel Áridus e Tifton 85	Orelha de Elefante Mexicana e 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 palmal extenso e adensado.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Sorgo BRS 658 e Sorgo Ponta Negra	Massai, Búffel Áridus e Tifton 85	Orelha de Elefante Mexicana, IPA Sertânia e 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:



**FAEB**

Federação da Agricultura  
e Pecuária – Bahia

APOIO



**CNA**  
**SENAR**



**INSTITUTO**  
**CNA**

**Embrapa**