

Boletim Técnico

ANO 2020

URT: CARLOS CHAGAS/MG



REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

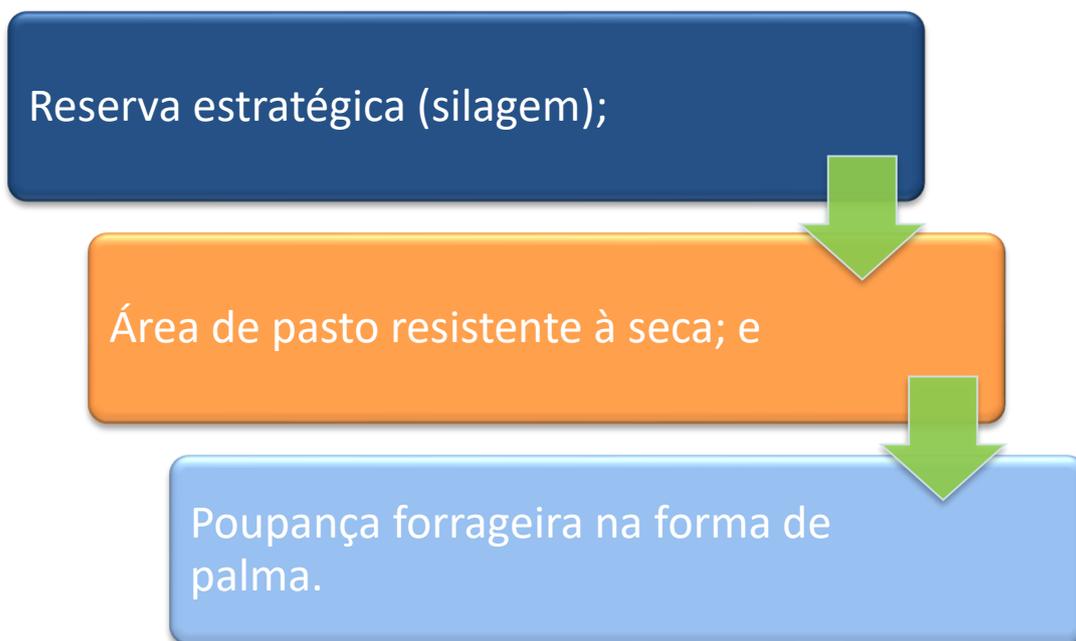




Boletim Técnico – Projeto Forrageiras para o Semiárido: Estratégias para garantir a segurança alimentar dos rebanhos e fortalecer a pecuária no nordeste de Minas Gerais.

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 CARLOS CHAGAS/MG

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

SOLO

Solo: Latossolo vermelho-amarelo distrófico

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 Carlos Chagas/MG

ARGILA <0,002mm	SILTE 0,53 – 0,002mm	AREIA TOTAL	AREIA GROSSA 2,00 – 0,210mm	AREIA FINA 0,210 – 0,053mm
-----g/kg-----				
498	222	280	150	130

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	Resin a mg dm ⁻³	----- mmolc dm-3 -----							V%	m%	mg dm ⁻³
5,0	14	8	5,1	20	22	22	1	47	69	68	2	11
Alto	Baixo	Baixo	Alto	Médio	Alto	Médio	Baixo	Médio	Médio	Médio	Baixo	Alto

Micronutrientes

Cu	Fe	Zn	Mn	B
----- DTPA -----				(água quente)
----- mg/dm ³ -----				
0,7	34	1,8	35,6	0,24
Médio	Alto	Alto	Alto	Médio



CLIMA

Unidade de Referência Tecnológica		CNA SENAR	
Carlos Chagas-MG			
PERÍODO			
Inicial: 01/01/2018	Final: 31/12/2018	364/366 dias	12/12 meses
PRECIPITAÇÃO			
Acumulado no período	998,4 mm	Choveu até 1 mm	47 dias 35,3%
Dias sem chuva	232 63,4%	Choveu 1 a 5 mm	39 dias 29,3%
Dias com chuva	133 36,3%	Choveu 5 a 10 mm	14 dias 10,5%
Meses com chuvas (>15mm)	9 75,0%	Choveu 10 a 20 mm	17 dias 12,8%
Meses sem chuvas (<15mm)	3 25,0%	Choveu mais de 20 mm	16 dias 12,0%
Média diária	2,7 mm	Choveu 15 a 30 mm	1 meses 11,1%
Média mensal	83,2 mm	Choveu 30 a 60 mm	3 meses 33,3%
Dia + choveu	69,21 mm 02/02/2018	Choveu 60 a 90 mm	0 meses 0,0%
Mês + choveu	212,81 mm Fevereiro de 2018	Choveu mais de 90 mm	5 meses 55,6%
Dias consecutivos com chuvas	10 dias	Percentuais em relação ao período com chuvas.	
(maior)	06/04/2018 16/04/2018		
Dias consecutivos sem chuvas	20 dias		
(maior)	27/03/2018 16/04/2018		
TEMPERATURA			
	Ar		Solo
Média Geral	24,2°C		28,4°C
Maior Média Dia	29°C	24/12/2018	34,8°C 30/01/2018
Menor Média Dia	19,3°C	04/07/2018	23,6°C 29/05/2018
Amplitude média	9,7°C		11,2°C
Coef. de variação	9,5%	Baixa	9,4% Baixa
Máxima	27/10/2018		24/12/2018
(maior medição)	38,3°C	03:12:00	37,2°C 06:57:00
Mínima	11/07/2018		30/05/2018
(menor medição)	11,5°C	04:57:00	22,4°C 09:27:00
Amplitude	26,8°C		14,8°C
Média >30°C	0 dias 0,0%		95 dias 26,0%
Média 25º a 30°C	158 dias 43,2%		246 dias 67,2%
Média 20º a 25°C	198 dias 54,1%		24 dias 6,6%
Média 15º a 20°C	9 dias 2,5%		0 dias 0,0%
Média <15°C	0 dias 0,0%		0 dias 0,0%
UMIDADE RELATIVA DO AR			
Média Geral	79,0%		
Maior Média Dia	96,3%	30/01/2018	
Menor Média Dia	59,8%	29/05/2018	
Amplitude média	74,4%		
Coef. de variação	9,6%	Baixa	
Máxima	24/12/2018		
(maior medição)	98,6%	06:57:00	
Mínima	30/05/2018		
(menor medição)	24,2%	04:12:00	
Amplitude	74,4%		
Média >80%	180 dias 49,2%		
Média 60% a 80%	185 dias 50,5%		
Média <60%	1 dias 0,3%		
TEOR DE ÁGUA NO SOLO			
Média Geral	0,243 m³/m³		
Maior Média Dia	0,297	09/12/2018	
Menor Média Dia	0,197	07/03/2018	
Máxima	09/12/2018		
(maior medição)	0,300	01:42:00	
Mínima	08/03/2018		
(menor medição)	0,196	06:27:00	
Abaixo de 0	0 dias 0,0%		
Entre 0 e 0,1	0 dias 0,0%		
Entre 0,1 e 0,3	365 dias 99,7%		
Entre 0,3 e 0,5	0 dias 0,0%		
Acima de 0,5	0 dias 0,0%		



Unidade de Referência Tecnológica

Carlos Chagas-MG**PERÍODO**

Inicial: 01/01/2019 Final: 31/12/2019 364/292 dias 12/12 meses

PRECIPITAÇÃO

Acumulado no período	590,3 mm		Choveu até 1 mm	48 dias	42,9%
Dias sem chuva	179	61,3%	Choveu 1 a 5 mm	32 dias	28,6%
Dias com chuva	112	38,4%	Choveu 5 a 10 mm	15 dias	13,4%
Meses com chuvas (>15mm)	10	83,3%	Choveu 10 a 20 mm	9 dias	8,0%
Meses sem chuvas (<15mm)	2	16,7%	Choveu mais de 20 mm	8 dias	7,1%
Média diária	2 mm		Choveu 15 a 30 mm	2 meses	20,0%
Média mensal	49,2 mm		Choveu 30 a 60 mm	5 meses	50,0%
Dia + choveu	47 mm	16/11/2019	Choveu 60 a 90 mm	1 meses	10,0%
Mês + choveu	114 mm	Abril de 2019	Choveu mais de 90 mm	2 meses	20,0%
Dias consecutivos com chuvas	7 dias		Percentuais em relação ao período com chuvas.		
(maior)	07/06/2019	14/06/2019			
Dias consecutivos sem chuvas	13 dias				
(maior)	01/06/2019	14/06/2019			

TEMPERATURA

	Ar		Solo	
Média Geral	25,2°C		30,4°C	
Maior Média Dia	29,9°C	25/02/2019	36,8°C	15/03/2019
Menor Média Dia	12,6°C	19/07/2019	23,7°C	10/07/2019
Amplitude média	17,3°C		13,1°C	
Coef. de variação	11,3%	Baixa	11,5%	Baixa
Máxima	40,6°C	25/02/2019	39,4°C	15/03/2019
(maior medição)		04:12:00		06:42:00
Mínima	8,6°C	15/07/2019	22,3°C	10/07/2019
(menor medição)		07:12:00		10:12:00
Amplitude	32°C		17,1°C	
Média >30°C	0 dias	0,0%	154 dias	52,7%
Média 25° a 30°C	170 dias	58,2%	102 dias	34,9%
Média 20° a 25°C	101 dias	34,6%	19 dias	6,5%
Média 15° a 20°C	10 dias	3,4%	0 dias	0,0%
Média <15°C	1 dias	0,3%	0 dias	0,0%

UMIDADE RELATIVA DO AR

Média Geral	77,4%	
Maior Média Dia	95,3%	15/03/2019
Menor Média Dia	59,9%	10/07/2019
Amplitude média	75,0%	
Coef. de variação	9,8%	Baixa
Máxima	98,2%	15/03/2019
(maior medição)		07:42:00
Mínima	23,2%	10/07/2019
(menor medição)		02:44:00
Amplitude	75,0%	
Média >80%	110 dias	37,7%
Média 60% a 80%	180 dias	61,6%
Média <60%	2 dias	0,7%

TEOR DE ÁGUA NO SOLO

Média Geral	0,236 m³/m³	
Maior Média Dia	0,283	12/01/2019
Menor Média Dia	0,022	02/11/2019
Máxima	0,289	12/01/2019
(maior medição)		07:57:00
Mínima	-0,121	04/11/2019
(menor medição)		07:29:00
Abaixo de 0	0 dias	0,0%
Entre 0 e 0,1	2 dias	0,7%
Entre 0,1 e 0,3	280 dias	95,9%
Entre 0,3 e 0,5	0 dias	0,0%
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 Carlos Chagas/MG

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 Carlos Chagas/MG

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Sorgo Ponta Negra	31,1
2º	Sorgo BRS 658	28,1
3º	Milho BRS 2022	13,4
4º	Milheto Ipa Bulk	11,7
5º	Milheto BRS 1501	10,1
6º	Milho Gorutuba	8,3

Recomendações de plantio e colheita para a cultivar **Sorgo BRS 658** na URT de Carlos Chagas/MG

Sorgo BRS 658



Preparo do solo: Uso de grade aradora e niveladora, adubações de plantio de acordo com a análise de solo.

Época de plantio: No início do período chuvoso, entre final de outubro e início de novembro.

Época de colheita: Entre 90 e 110 dias após o plantio. Quando os grãos do meio da panícula estiverem no estágio de leitoso para pastoso.

Densidade de plantio: Aproximadamente 8 plantas por metro linear com espaçamento entre linhas de 70cm (115.000/plantas/ha)

Controle de pragas e doenças: Principal praga acometida é o ataque de pássaros nos grãos da panícula.

Tratos culturais: controle de plantas daninhas, principalmente nos primeiros 30 dias após a germinação. Fazer adubação de cobertura, de acordo com a análise de solo e o potencial de produção, quando o stand de plantas tiver com 4 folhas definitivas, em média, seguindo sempre as recomendações de um técnico habilitado na área.

Milheto BRS 1501



Milheto Ipa Bulk



Milho BRS 2022



Milho Gorutuba



Sorgo Ponta Negra





Recomendações para ensilagem

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.

Tipos de silos mais utilizados	Vantagens	Desvantagens
SUPERFÍCIE	Menor custo de implantação Flexibilidade quanto ao local de instalação Capacidade de armazenar grandes volumes	Dificuldade de compactação Maiores perdas devido a maior dificuldade de compactação
TRINCHEIRA	Melhor compactação Menores perdas em comparação ao silo de superfície Manejo mais fácil no dia a dia	Necessidade de fazer a estrutura tipo trincheira Local fixo

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 em regiões com baixo índice pluviométrico é dispor de gramíneas perenes para formação de pastagens. Na região de Carlos Chagas/MG foram avaliadas as seguintes cultivares:

Tabela 4 – Plantas forrageiras perenes cultivadas na URT de Carlos Chagas/MG

Búffel Áridus	Piatã	Andropogon
Massai	Corrente	Tamani

A plantas foram avaliadas em relação ao desenvolvimento vegetativo, produção de forragem e resistência a estiagem, tanto em plantio solteiros quanto em consórcios com gliricídia e leucena, ambas plantas leguminosas lenhosas. 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 Carlos Chagas/MG

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)		
		Solteiro	Cons. Gliricídia	Cons. Leucena
1º	Andropogon	41,30	42,83	47,41
2º	Piatã	34,02	33,48	36,21
3º	Búffel Áridus	31,80	36,58	36,66
4º	Massai	27,74	31,31	39,97
5º	Tamani	21,23	25,08	34,33
6º	Corrente*	-	-	-

*Foram realizadas 2 tentativas de estabelecimento desse material, sem sucesso.

Considerando o índice pluviométrico registrado nos anos de 2018 e 2019 (páginas 4 e 5, respectivamente), todos os capins apresentaram boa produção de biomassa de forragem.

Apesar da boa produção de forragem dos capins Andropogon e Búffel Áridus, merecem destaque também os capins Massai e Piatã. Ao considerar a produção de biomassa de forragem composta apenas por folhas, o Piatã e o Massai apresentaram melhores resultados. Enquanto o Búffel Áridus apresentou em seu volume total de forragem 53% de colmo e 47% de folhas e o Andropogon 39% de colmo e 61% de folhas, o Massai apresentou 17% de colmo e 83% de folhas. Além disso, todos esses 4 capins tiveram cerca de 7 a 8 ciclos por ano, sendo realizada adubação de manutenção sempre após cada corte.

Massai



Búffel Áridus



Piatã



Andropogon



Tamani



A produção de forragens 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. Um aspecto importante é a relação entre resiliência, produtividade e qualidade da produção de biomassa de forragem. No momento de decidir qual a melhor forragem para a sua propriedade, deve-se levar em conta esses três aspectos citados além do tipo do seu rebanho.

Passo 3 – Pousança forrageira (palma)

Escolha da planta forrageira para pousança forrageira

A pousança 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 pousança 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 Carlos Chagas/MG, foram avaliadas as seguintes variedades de palma forrageira:

Orelha de Elefante Mexicana



Miúda



Ipa Sertânia



Gigante



Tabela 6 – Desempenho por produção das palmas forrageiras cultivadas na URT de Carlos Chagas/MG

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)		
		Solteiro	Cons. Gliricídia	Cons. Leucena
1º	Miúda	26,21	31,30	37,80
2º	Orelha de Elefante Mexicana	22,57	31,10	28,60
3º	IPA Sertânia	20,30	15,20	39,00
4º	Gigante	13,94	17,80	20,50

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 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 plantadas tanto solteiras em um espaçamento adensado, quanto no meio de pastagens, promovendo sistemas integrados com maior diversificação de plantas. Na região de Carlos Chagas/MG plantas lenhosas avaliadas foram a gliricídia e a leucena, ambas leguminosas.

Tabela 7 – Desempenho por produção das plantas forrageiras lenhosas cultivadas na URT de Carlos Chagas/MG

POSIÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO	NOME DA CULTIVAR	PRODUÇÃO DE FORRAGEM (T de massa seca por hectare ano)
1º	Gliricídia	7,70
2º	Leucena	3,82

As produções apresentadas na tabela acima foram obtidas pela média de produção dos anos de 2018 e 2019. Foram realizados 4 cortes nesse período, sendo 1 corte em 2018 e 3 cortes em 2019. No ano de implantação é necessário um período maior sem corte para que haja um pleno estabelecimento da planta.

Gliricídia



Leucena



OLHA A DICA!!!!



- ✓ Quando o plantio não for em consórcio, tanto a Leucena quanto a Gliricídia, devem ser cortadas sempre em uma altura de 70 a 100cm para ter uma boa rebrota.
- ✓ Além das folhas, colmos verdes também podem ser fornecidos aos animais.
- ✓ A fenação é uma excelente opção para esse tipo de planta para ter uma boa rebrota.
- ✓ Deve-se tomar muito cuidado com ataque de formigas nas Leucenas. Elas são plantas muito susceptíveis, e se não controlada, as formigas causam grandes danos.



RECOMENDAÇÃO DE CARDÁPIO FORRAGEIRO

Opção 1 – Sistemas Mais Extensivos

A propriedade tem por base grandes áreas de pastagem e o foco é um pasto produtivo mesmo sob baixos índices pluviométricos. O produtor trabalha com uma carga animal baixa e não dispõe de recursos financeiros, maquinários e nem mão de obra suficiente para investir na produção de forragem. Como consequência, tem uma menor eficiência na produção animal.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
-	Piatã e Búffel Áridus	Palma Miúda

Opção 2 – Sistemas Semi-intensivos

A propriedade realiza a manutenção do rebanho, exclusivamente no pasto, apenas na época chuvosa, e na época seca possui uma fonte de volumoso estocado para complementação. Este é a base da silagem ou palma forrageira, dependendo da condição financeira do produtor e do tipo de intensificação que ele tem no seu sistema de produção.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Sorgo BRS 658	Piatã e Massai	Palma Miúda

Opção 3 – Sistemas Intensivos

Na propriedade há o uso do pasto de uma maneira intensiva na época chuvosa e também possui volumoso na forma de silagem, armazenado para ocorrências de veranicos. Essa silagem deve ter boa qualidade, mesmo que seja proveniente de um material com produtividade inferior, a depender a intensificação dos animais. Além da silagem, o produtor dispõe um palmar bem estabelecido e dimensões apropriadas para suplementação intensa na época seca, com possibilidade também de confinamento dos animais, se necessário.

SILAGEM	PASTO	POUPANÇA FORRAGEIRA
Sorgo BRS 658 e Milho 2022	Piatã, Massai e Búffel Áridus	Palma Miúda

REALIZAÇÃO:



**FAEMG
SENAR
INAES
SINDICATOS**



**Sindicato Rural
de Carlos Chagas**
Tel: 33 3624-1242

APOIO



**CNA
SENAR**



**INSTITUTO
CNA**

