

XII Congresso Nordestino de Produção Animal

Produção Animal no Nordeste: Construindo Pontes entre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão
14 a 16 de novembro de 2017 no Complexo Multieventos da UNIVASF - Polo Petrolina-PE/Juazeiro-BA

“Ferramentas para o uso sustentável de pastagens nativas visando o desenvolvimento de pecuária sustentável no semiárido”

Ana Clara Cavalcante

Petrolina, 15 de novembro de 2017.



Roteiro

Parte I

1. Importância das pastagens nativas para pecuária em ambientes áridos e semiáridos
2. Pastagem nativa no semiárido brasileiro e as mudanças climáticas

Parte II

Ferramentas para uso pastoril sustentável

1. Tecnológicas
2. Não tecnológicas

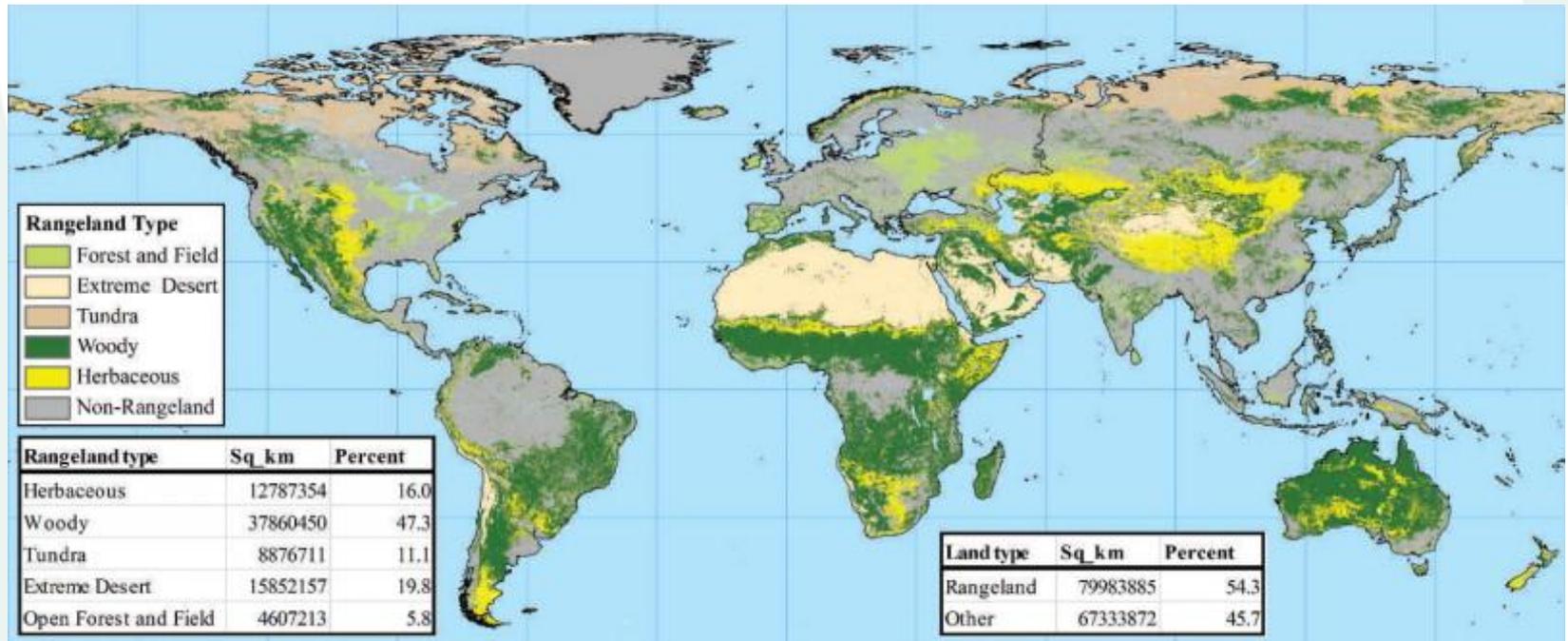
Parte III

Perspectivas futuras e Considerações finais



Parte I - Importância das pastagens nativas

- ❑ Cobrem mais de 50% da superfície da terra (Holechek et al. 2011), sendo que mais de 90% estão em áreas áridas e semiáridas!



Áreas áridas e semiáridas

- ❑ 2,5 bilhões de pessoas vivem em áreas áridas e semiáridas - 30% da população mundial
- ❑ Pessoas mais pobres do mundo vivem em áreas áridas e semiáridas – 400 milhões vivem com menos de U\$ 1,25 por dia



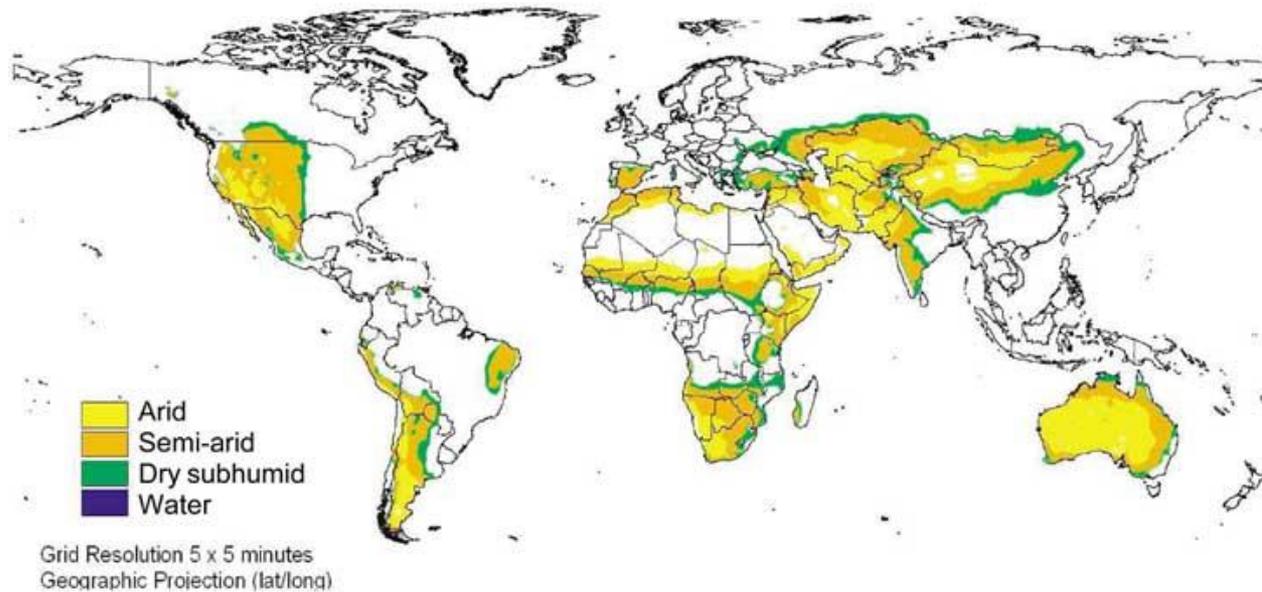
Áreas áridas e semiáridas

- ❑ 23 ha por minutos são perdidos por secas e desertificação
- ❑ Perdas superiores a 20 milhões de toneladas de grãos



Parte I - Importância das pastagens nativas

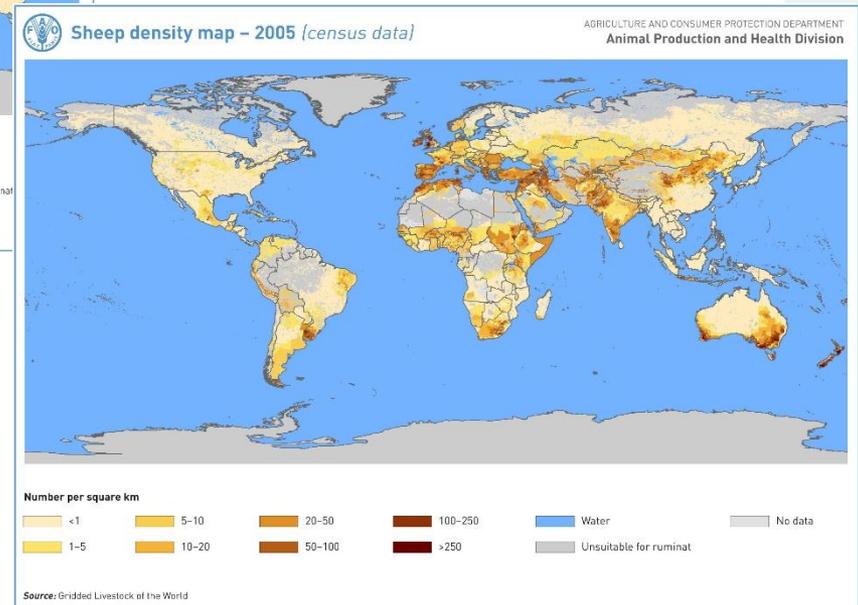
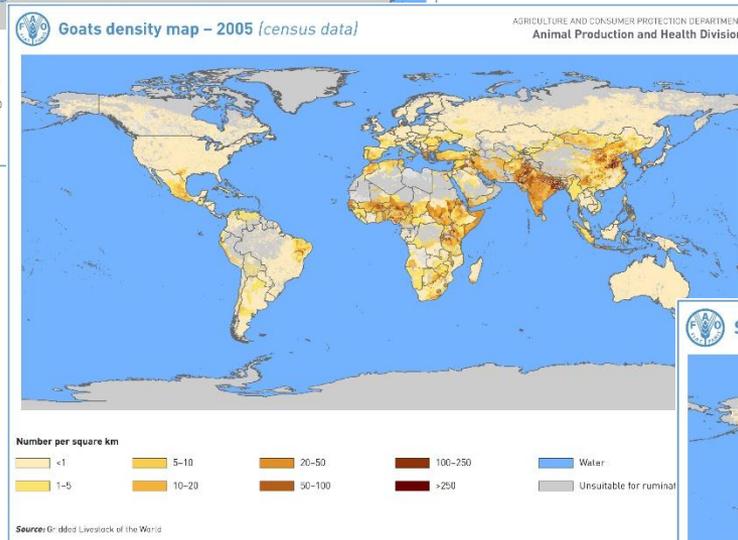
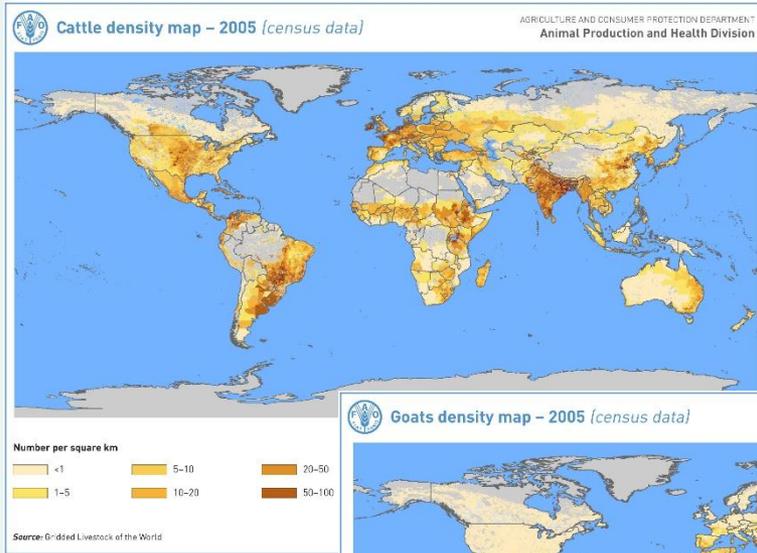
- **Produção animal baseada em pastagens ocorre em áreas tradicionalmente de baixo potencial agrícola, especialmente em ambientes áridos e semiáridos (Steinfeld et al., 2006)**



Parte I - Importância das pastagens nativas

50% dos rebanhos estão em áreas áridas e semiáridas

1/3 dos ruminantes do mundo eram criados em sistemas pastoris em 2003 (FAO)



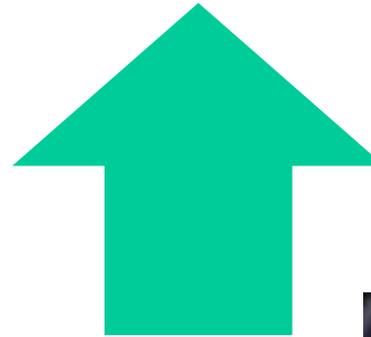
Parte I - Importância das pastagens nativas



Resiliência
dos
sistemas
pecuários



Fragilidade
dos
sistemas
agrícolas



**Principal fonte de alimento
provém dos rebanhos de
ruminantes**



Parte I – E para nós brasileiros?! Pastagem nativa no semiárido brasileiro e as mudanças climáticas

Características do Semiárido

- ❑ 18,2% do território nacional (982.566 Km²)
- ❑ **Vegetação:** predomínio do bioma Caatinga
- ❑ **Solo:** mosaico de diferentes tipos, com dominância de solos rasos, pouco favoráveis à práticas agrícolas.
- ❑ **Clima:** semiárido quente, duas estações definidas: águas e seca.
- ❑ **População:** 22 milhões de habitantes
- ❑ **Aptidão:** Pecuária rebanhos caprinos (9), ovinos (8) e bovinos(30)



Fonte: Brasil (2005).

Figura 1

Nova abrangência da região semi-árida e subúmida seca do Nordeste do Brasil.

Parte I – Pastagem nativa no semiárido brasileiro

- ❑ Caatinga
- ❑ Ocupa 850.000 km² (11% do território brasileiro)
- ❑ Possui mais de 3.000 espécies vegetais
 - ❑ 50% participam da dieta dos animais
- ❑ 50% encontra-se em algum estágio de degradação



Figura 2. Espécies de Fabaceae – Papilionoideae (A - J), Mimosoideae (K - M), Caesalpinioideae (N - P) presentes na área manejada com capim-piatã em Sobral, CE.

A- *Calopogonium mucunoides* Desv., B- *Centrosema pascuorum* Mart. Ex Benth., C- *Crotalaria spectabilis* Roth, D- *Crotalaria pallida* Aiton, E- *Aeschynomene benthamii* (Rudd) Afr. Fern., F- *Arachis dardani* Krapovickas & W.C. Gregory, G- *Desmodium procumbens* (Mill) Hitchc., H- *Centrosema brasilianum* (L.) Benth., I- *Stylosantes humilis* Kunth, J- *Rhynchosia minima* (L.) DC., K- *Mimosa sensitiva* L., L- *Mimosa quadrivalvis* L., M- *Mimosa misera* Benth., N- *Chamaecrista fagonoides* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby, O- *Chamaecrista* sp., P- *Senna obtusifolia* (L.) H.S. Irwin & Barneby

Parte I – Pastagem nativa no semiárido brasileiro

As mudanças climáticas e o Semiárido

“A seca faz parte do viver no semiárido e as mudanças climáticas tendem a intensificar seus efeitos nos sistemas de produção”

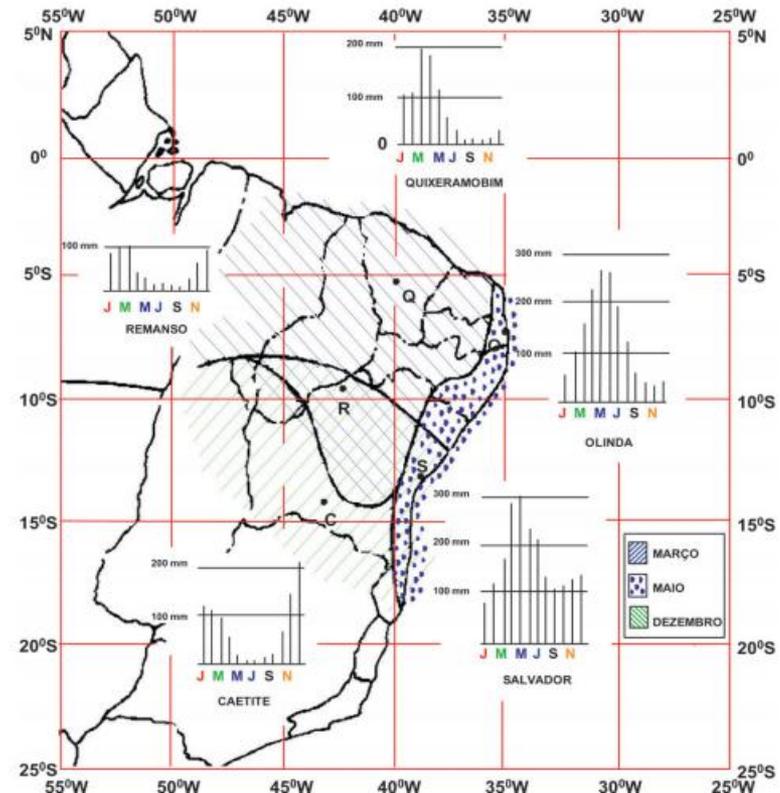
Passado

Últimos 40 anos

- Aumentos globais de temperatura + 0,3°C
- No semiárido brasileiro: +3°C

Presente

- » ZCIT é o principal mecanismo dinâmico responsável pelas chuvas do semiárido entre fevereiro e maio.
- » Na maior parte dos estados do Nordeste a seca vai de setembro a dezembro.
- » Trimestre mais seco é de agosto a outubro.



Fonte: Marengo et al. (2011)

Parte I – Pastagens nativas no semiárido brasileiro

As mudanças climáticas e o Semiárido Futuro



Tabela 13.2 Sumário das projeções climáticas derivadas do modelo regional Eta-CPTEC e dos modelos globais do IPCC AR4 para o semiárido do Nordeste (segundo Tebaldi et al 2006), cenário A1B para o curto (2010-40), meio (2041-70) e longo prazos (2071-2100) relativos a 1961-90

Extremo climático	Tendência no curto prazo	Tendência no médio prazo	Tendência no longo prazo	Confiabilidade ³
Chuva total	↘	↘	↘	Alta
Temperatura	↗	↗	↗	Alta
Dias secos consecutivos	↗	↗	↗	Alta
Precipitação intensa	↘	↘	↘	Baixa
Ondas de calor	↗	↗	↗	Alta
Deficiência hídrica	↗	↗	↗	Alta
Umidade do solo ^{1,2}			↘	Alta*
Runoff ²			↘	Alta*

¹ Mudanças em umidade do solo e runoff são de projeções de Christensen et al (2007) e Milly et al (2005), para o mesmo cenário A1B derivado dos modelos globais do IPCC AR4.

² Caixas em branco indicam que a tendência não foi calculada no período.

³ Confiabilidade é definida, qualitativamente, com base na consistência entre as tendências da mudança projetada pelo Eta CPTEC e dos modelos globais apresentados por Tebaldi et al (2006).

* Apresenta a confiabilidade já avaliada por Christensen et al (2007) e Milly et al (2005)

Parte I – Pastagem nativa no semiárido brasileiro

A produção animal no ambiente semiárido

❑ Contexto histórico

”..Quando a agricultura começou a se estender na região semiárida do Nordeste do Brasil, a maior parte da área era ocupada por imensas fazendas de **criação de gado**, utilizando-se do **pasto nativo (caatinga)**, com pequenos **subsistemas de roçados para alimentação dos trabalhadores** que era extremamente vulnerável às condições ambientais...”

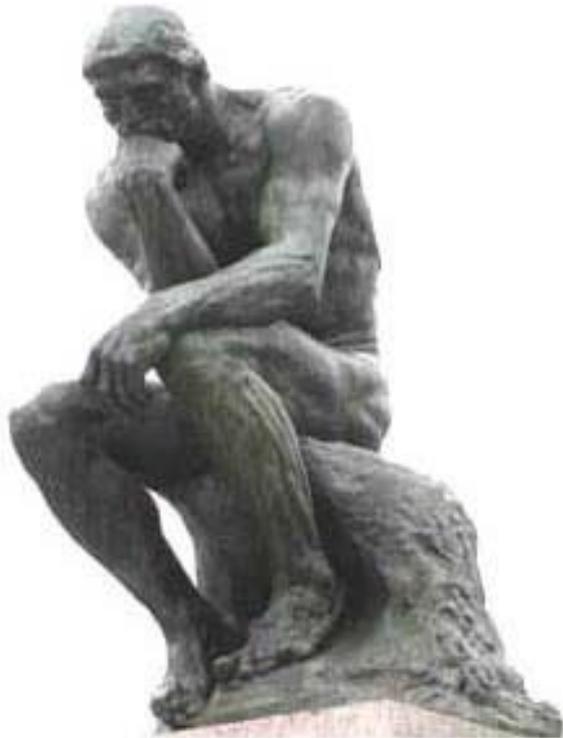
❑ Dias atuais

- **E a produção animal como fica diante desses cenários?!**



Parte I – Pastagem nativa no semiárido brasileiro

E agora?!!!



É possível reverter essa situação??????



A group of hands holding up large, colorful letters to spell out the phrase "YES WE CAN". The letters are in various colors: 'Y' is purple, 'E' is blue, 'S' is yellow, 'W' is green, 'E' is purple, 'C' is orange, 'A' is yellow, and 'N' is blue.

FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS E NÃO
TECNOLOGICAS QUE CONSIDEREM
ELEMENTOS RESILIENTES ÀS MUDANÇAS
CLIMÁTICAS VISANDO PRODUÇÃO ANIMAL
SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO



Parte II

Ferramentas para uso pastoril sustentável

TECNOLÓGICAS

1. Sistemas integrados de produção
2. Monitoramento do grau de degradação com indicadores
3. Alerta precoce para rebanhos risco de seca
4. Orçamento forrageiro para o semiárido

NÃO TECNOLÓGICAS

1. Ações governamentais

Programa ABC

Programa ILPF

2. Ações não governamentais

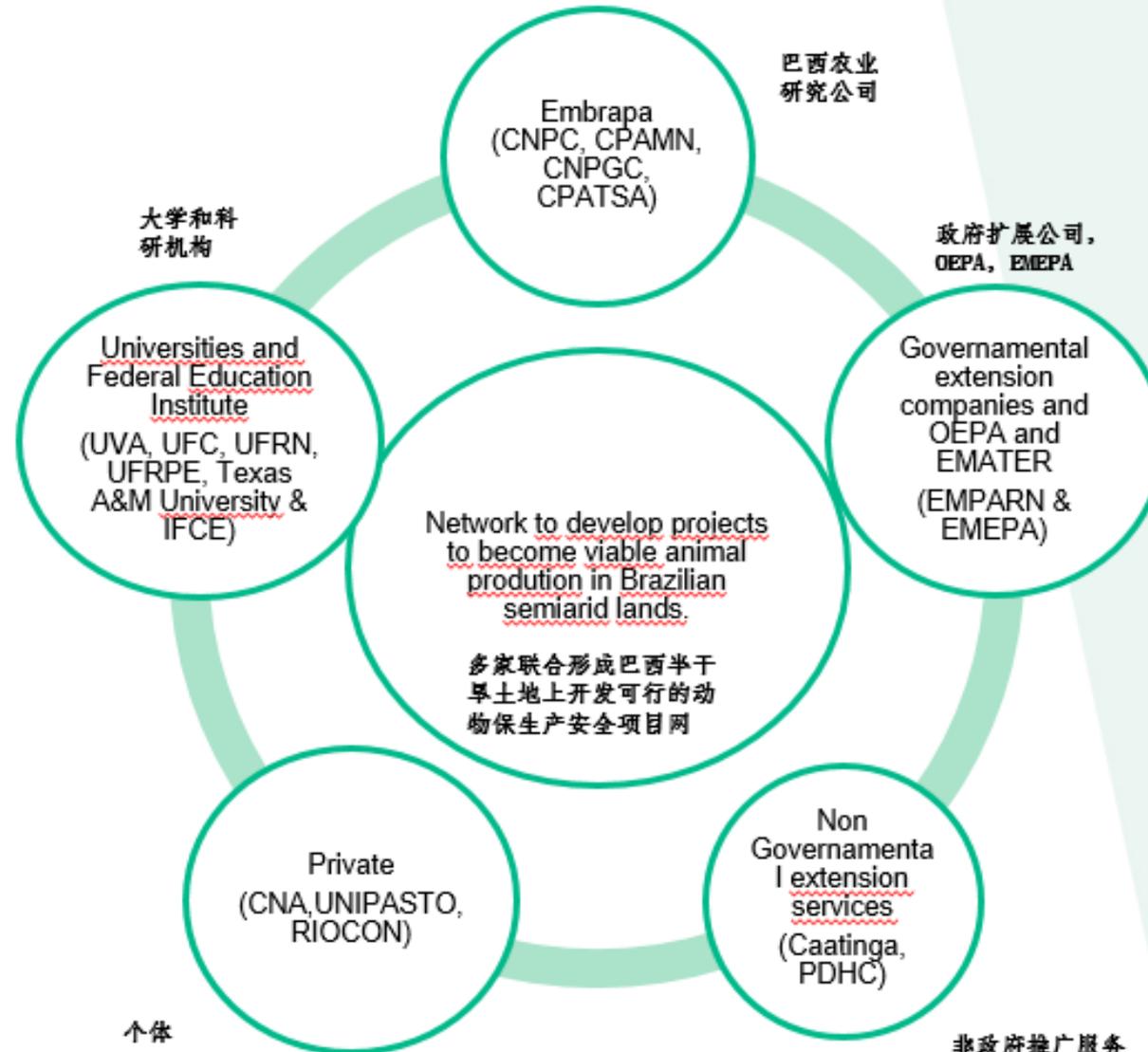
Alianza Pastizale

Contextualização

Network

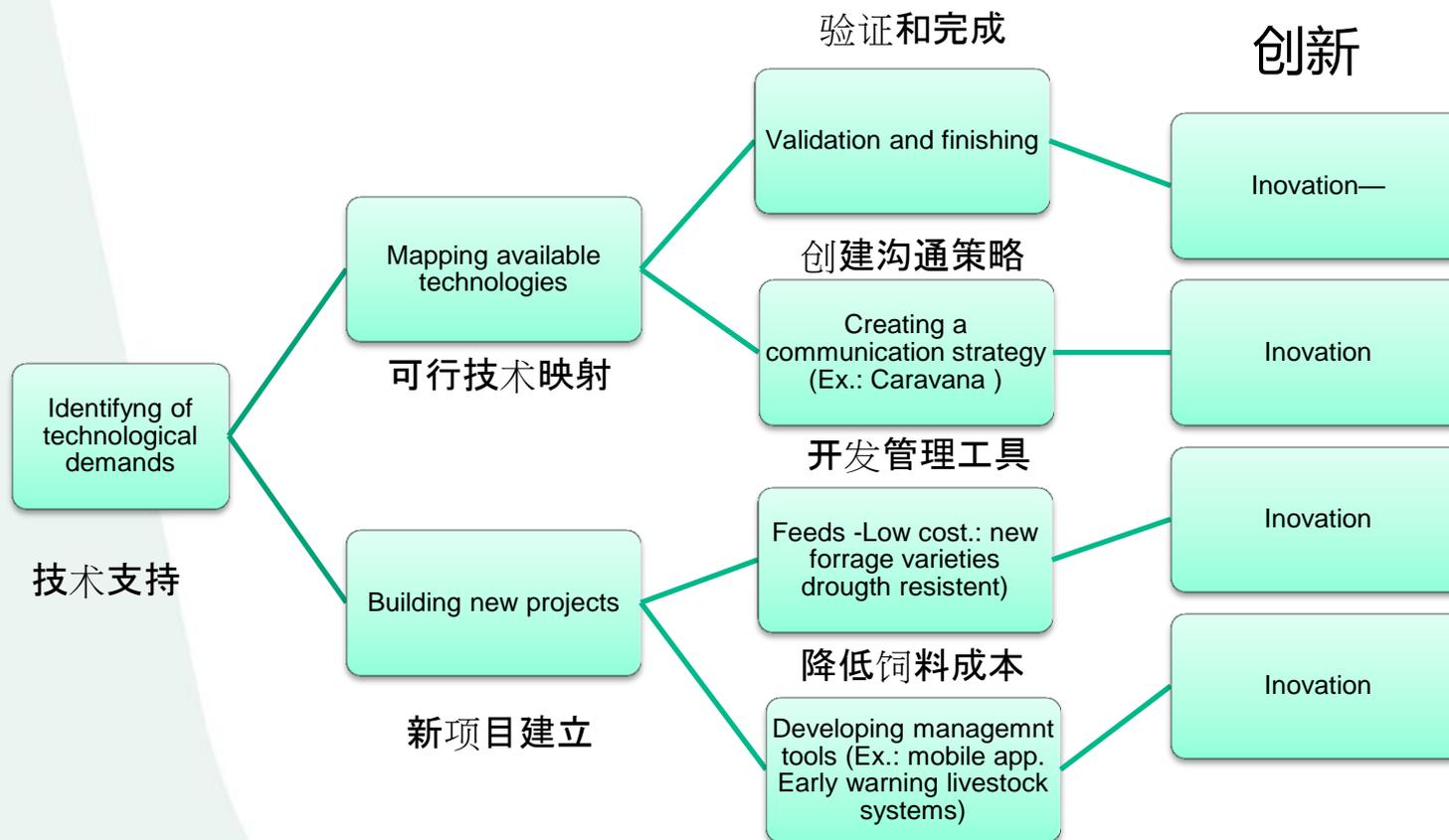
Technological strategies

4. Strategy to guarantee feed animal security in semiarid land



Arranjo Mais Forragem

MaisForragem Network Strategy



Parte II

Ferramentas para uso pastoril sustentável

TECNOLÓGICAS

1. Sistemas integrados de produção
2. Monitoramento do grau de degradação com indicadores
3. Alerta precoce para rebanhos risco de seca
4. Orçamento forrageiro para o semiárido

NÃO TECNOLÓGICAS

1. Ações governamentais

Programa ABC

Programa ILPF

2. Ações não governamentais

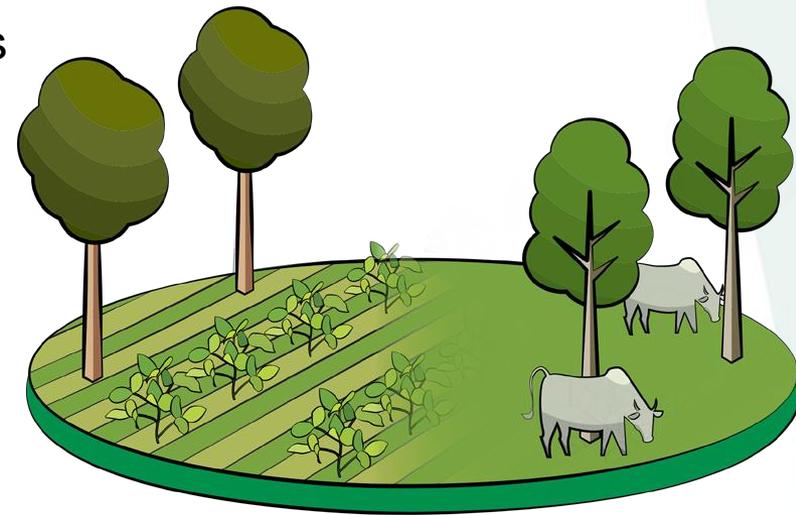
Alianza Pastizales

Parte II

Ferramentas para uso pastoril sustentável

FUNDAMENTOS DOS SISTEMAS INTEGRADOS

- Uso da Caatinga como base para os sistemas
- Introdução de espécies exóticas adaptadas
- Reciclagem de nutrientes
- Conservação de forragem
- Aproveitamento de fontes alimentares locais
- Diversidade temporal e espacial das fontes alimentares
- Conservação dos diferentes estratos da Caatinga
- Uso de animais geneticamente compatíveis
- Manejo animal que assegure o bem estar



Parte II

Ferramentas para uso pastoril sustentável

Exemplos de Modelos de Sistemas integrados no semiárido

Sistema iLPF
Sertão
(CPATSA)

Sistema
Agroecológico
de Glória
(CPATSA)

Sistema
Agrossilvipastoril
para a Caatinga
(CNPQ)

Sistemas
integrados –
Redesenhos
(CNPQ)

Parte II - Ferramentas para uso pastoril sustentável

Modelos de Sistemas integrados- iLPF Sertão

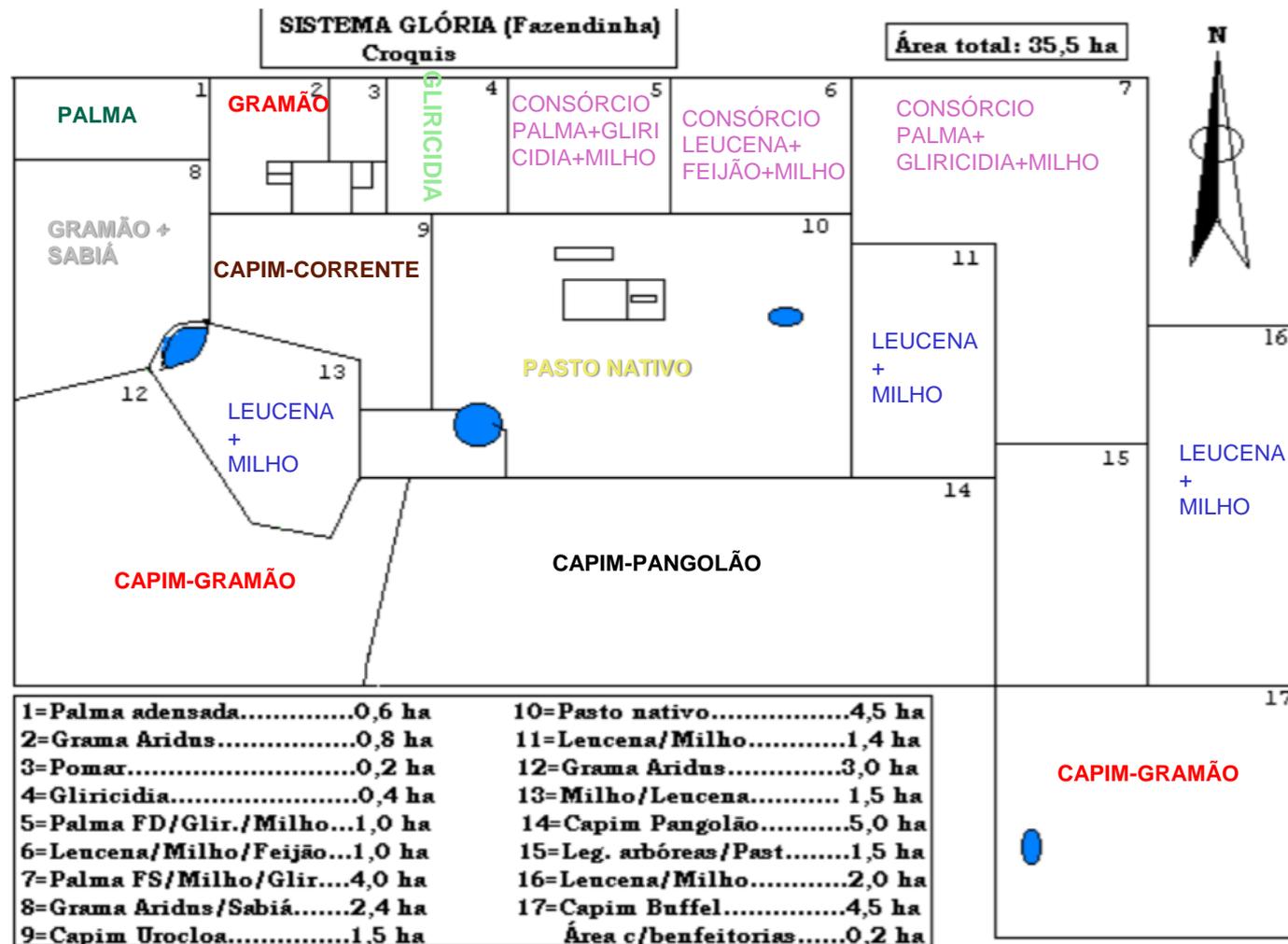
Época de Águas						Época Seca					
jan	fev	mar	abri	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
buffel	buffel	Nível de utilização = 50%									
Pasto nativo	Pasto nativo	Pasto nativo	Pasto nativo	Pasto nativo	Pasto nativo	Pasto nativo	Nível de utilização 40%				
							Palma	Palma	Palma	Palma	Palma
							Feno/silagem	Feno/silagem	Feno/silagem	Feno/silagem	
						Concen trado (matriz)	Concen trado (matriz)	Concen trado (matriz)	Concen trado (matriz)	Concen trado (matriz)	
Mistura mineral	Mistura mineral	Mistura mineral	Mistura mineral	Mistura mineral	Mistura mineral	Mistura mineral	Mistura mineral	Mistura múltipla	Mistura múltipla	Mistura múltipla	Mistura múltipla



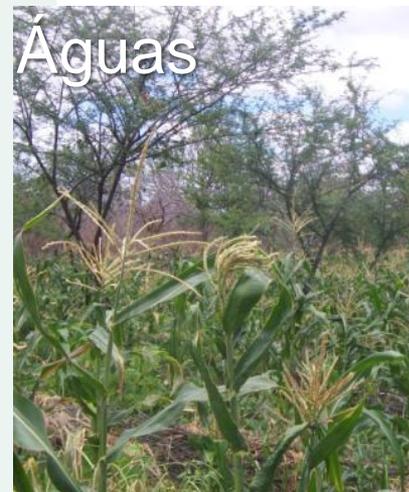
Opções para fenação: leucena, maniçoba

Opções para ensilagem: milho (BRS 501), sorgo (Ponta Negra)

Modelos de Sistemas integrados- Glória



Sistema Agrossilvipastoril para a Caatinga



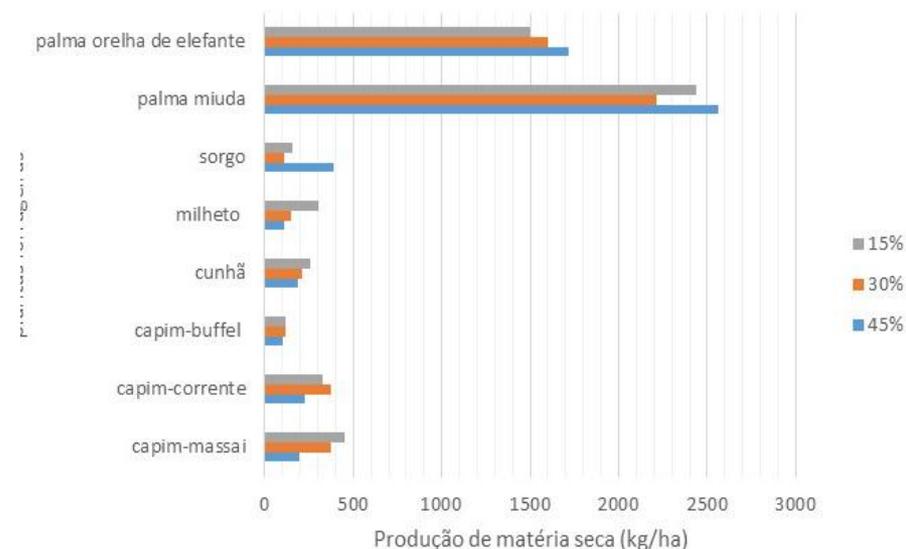
MODULO AGRÍCOLA

MODULO PECUÁRIA

Redesenho Agrossilvipastoril para a Caatinga



Figura 1 – Produção de matéria seca (kg/ha) de culturas forrageiras em sistemas integrados com diferentes níveis de cobertura



Síntese da estratégia dos sistemas integrados

- ❑ As plantas nativas da Caatinga pode ser utilizada de forma sustentável através de modelos Integrados
- ❑ Práticas de manejo conservacionistas e agroecológicas podem contribuir para sistemas mais produtivos e resilientes.
- ❑ É possível obter de sistemas integrados na Caatinga uma série de produtos comerciais e ambientais.
- ❑ O uso da tecnologia é bem vinda se trazer maneiras de reduzir os custos com mão de obra e viabilizar economicamente a produção

Parte II - Ferramentas para uso pastoril sustentável

Monitoramento do grau de degradação dos pastos nativos utilizando indicadores



Coleta dos indicadores biomassa, cobertura e composição botânica

Monitoramento do grau de degradação dos pastos nativos utilizando indicadores

Table 1 – Score index based on bare ground, plant cover, biomass and litter production, canopy height and number of species.

Bare ground		Plant cover		Biomass		Litter		Height		Species	
%	Score	%	Score	Kg or t	Score	Kg or t	Score	Cm or m	Score	N°	Score
0	5	0	0	0	0	0	0	No plant	0	1-5	0
1-25	4	1-25	1	1kg-350kg	1	1kg-350kg	1	<10cm	1	6-10	1
26-50	3	26-50	2	351kg-500kg	2	351kg-500kg	2	11-50cm	2	11-15	2
51-75	2	51-75	3	500kg-1t	3	500kg-1t	3	51cm-1m	3	16-20	3
76-99	1	76-99	4	1,1-4t	4	1,1-4t	4	1-2m	4	21-25	4
100	0	100	5	>4t	5	>4t	5	>2m	5	>25	5

Sum of score points to identify degraded rangeland stages

1-6	7-12	13-18	19-24	25-30
Very degraded rangeland	Degraded rangeland	Recover rangeland	Good rangeland	Healthy rangeland



Parte II - Ferramentas para uso pastoril sustentável

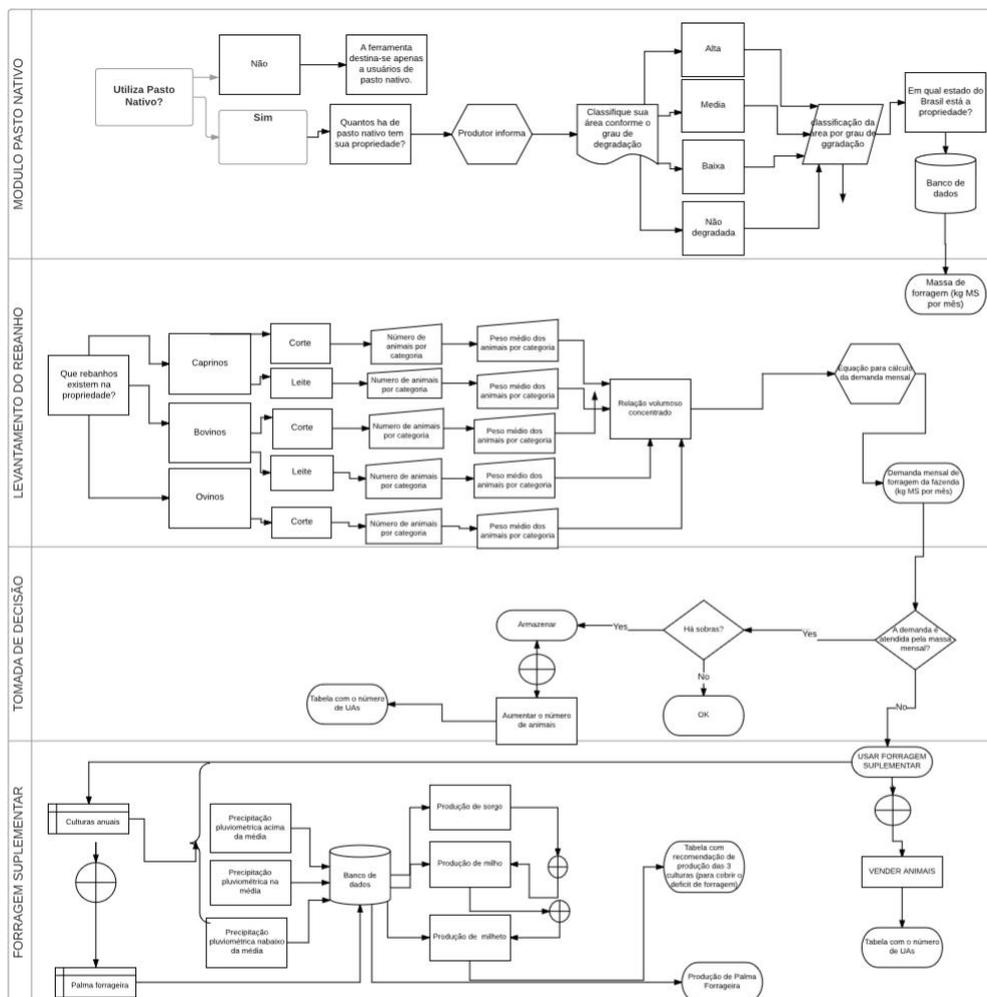
Aplicativo para celular do orçamento forrageiro
(gratuito e disponível para download na play
store)



Aplicativo para celular do orçamento forrageiro

ORÇAMENTO FORRAGEIRO

Ana Clara Cavalcante | June 20, 2017



Parte II - Ferramentas para uso pastoril sustentável

Aplicativo para celular do orçamento forrageiro

Produtor visualizando fotos de pasto vai caracterizar a área de pasto que tem em:

- ✓ Alta Oferta
- ✓ Média Oferta
- ✓ Baixa Oferta

Programa vai calcular com base no banco de dados, quanto de forragem ele tem.

Em função da quantidade de oferta vai aplicar níveis de utilização

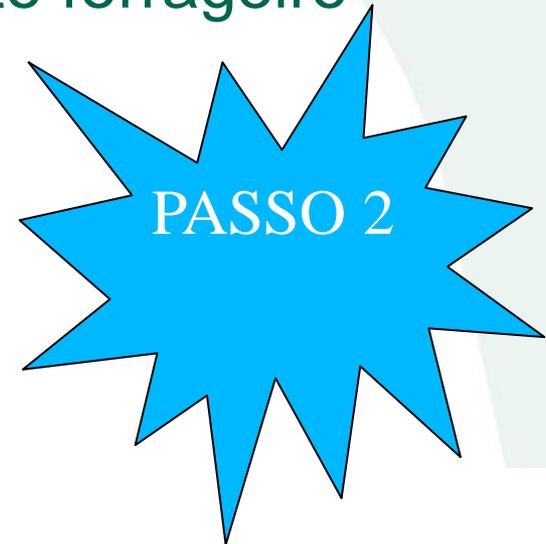
- ✓ Alta Oferta – 40%
- ✓ Média Oferta – 30%
- ✓ Baixa Oferta – 10%



Parte II - Ferramentas para uso pastoril sustentável

Aplicativo para celular do orçamento forrageiro

1. Usuário vai cadastrar seus rebanhos
 - ✓ Caprinos
 - ✓ Ovinos
 - ✓ Bovinos
2. Vai cadastrar quantos animais possui
 - Categorias
 - ✓ Matriz
 - ✓ Reprodutor
 - ✓ Animal Jovem
3. Vai informar o peso médio dos animais



IMPORTANTE!

O PROGRAMA IRÁ SOLICITAR QUE O USUARIO INFORME O NUMERO MÁXIMO DE ANIMAIS QUE PRETENDE TER NA PROPRIEDADE

Parte II - Ferramentas para uso pastoral sustentável

Aplicativo para celular do orçamento forrageiro

PASSO 3

1. Cálculo da quantidade de forragem necessária e emissão do boletim coma síntese do saldo de forragem por mês



Parte II - Ferramentas para uso pastoril sustentável

Aplicativo para celular do orçamento forrageiro

Recomendações de opções forrageiras
Suplementares visando eliminar a
estacionalidade de produção.

Recomendação de ajuste de lotação com
base na unidade animal, sendo que o usuário
vai fazendo testes com o tipo de animal que
ele pretende retirar do rebanho.

PASSO 4



Parte II - Ferramentas para uso pastoril sustentável

Aplicativo para celular do orçamento forrageiro

Resultados esperados

Ampliar o acesso dos produtores e técnicos a informações sobre o potencial de produção das pastagens do semiárido

Induzir linhas especiais de crédito para usuários, pois o planejamento alimentar reduz os riscos de perda por seca.

Induzir políticas públicas

Estabelecer uma rede de informações que permita a emissão de boletins regionais de planejamento alimentar com base nos dados dos usuários cadastrados.



Parte 2 – II Ferramentas não tecnológicas para promover uso sustentável de pastagens naturais

2. Programas governamentais



Parte 2 – Ferramentas não tecnológicas

2. Iniciativas Governamentais

Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono) – 2011-2020 R\$ 197 bilhões

O Plano ABC é composto por sete programas, seis deles referentes às tecnologias de mitigação, e ainda um último programa com ações de adaptação às mudanças climáticas:

- **Programa 1: Recuperação de Pastagens Degradadas;**
- **Programa 2: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs);**
- Programa 3: Sistema Plantio Direto (SPD);
- Programa 4: Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN);
- Programa 5: Florestas Plantadas;
- Programa 6: Tratamento de Dejetos Animais;
- **Programa 7: Adaptação às Mudanças Climáticas.º**



Parte 2 – Ferramentas não tecnológicas

Política Nacional de Integração Lavoura Pecuária Floresta

LEI Nº 12.805, DE 29 DE ABRIL DE 2013.

Estabelece 4 **modalidades de sistemas**, sendo 02 diretamente relacionados ao uso pastoril integrado:

ILPF ou agrossilvipastoril

IPF ou silvopastoril

Objetivos:

Recuperar áreas degradadas

Estimular adoção de práticas mais sustentáveis

Diversificar a renda do produtor



Cabe ao poder público

Definir de forma participativa ações em nível regional e nacional

Criação de linhas de fomento

Promover a geração, adaptação e transferência de tecnologia

Parte 2 – Ferramentas não tecnológicas

Ações Não Governamentais

Allianza Pastizales

Histórico – 2004 Bird International Life (proteção de aves migratórias)
2006 aliança foi formada e 2013 certificação

Pastagens do Cone Sul

04 ecorregiões:

Pampa semiárido

Pampa úmido

Savana mesopotêmica

Savana Uruguaia (Campos Sulinos, Brasil)

Alta diversidade biológica

1600 espécies – Argentina (374 Poaceae)

2500 espécies – Uruguai (400 Poaceae)

3.000 espécies – Brasil (400 Poaceae)



Parte 2 – Ferramentas não tecnológicas

Ações Não Governamentais - Alianza Pastizales

Existen 10 razones para la conservación de los pastizales nativos:

1. Conforman uno de los más importantes biomas de praderas templadas a nivel mundial.
2. Ciertas especies sólo sobrevivirán si una porción importante de pastizales en conservada.
3. La ganadería extensiva y natural depende del buen estado de las pasturas naturales.
4. El paisaje de las pampas está asociado a un tipo cultural humano que se formó aquí mismo.
5. Los pastizales bien conservados constituyen una reserva estratégica de suelos.
6. Toneladas de carbono se encuentran “secuestradas” en suelos y raíces, pero son liberadas a la atmósfera cuando los pastizales son remplazados o deteriorados.
7. Los pastizales siguen disminuyendo de manera alarmante debido al cambio de uso de la tierra.
8. Los pastizales bien manejados son capaces de ofrecer una renta comparable a los cultivos, pero además más estable y previsible.
9. Los pastizales proveen resistencia y capacidad de ajuste al cambio climático global.
10. Los pastizales naturales preservan el agua, purifican el aire y nos ofrecen un paisaje que las personas aprecian y aun pagan por ver.

SON DONANTES DE ESTA INICIATIVA



Parte 2 – Ferramentas não tecnológicas

Ações Não Governamentais – Parceria Embrapa CNA



Impactos



Ambiental

- Recuperação de áreas degradadas
- Sequestro de carbono
- Redução na emissão de gases de efeito estufa

Econômico

- Redução dos custos de produção
- Aumento da renda
- Conquista de novos mercados

Social

- Autonomia
- Recuperação de autoestima
- Ampliação da capacidade produtiva
- Fixação do jovem no campo
- Reconhecimento de sistemas tradicionais

Científico

- Reposicionamento da ciência brasileira, especialmente da área de pastagens nativas através do desenvolvimento de soluções tecnológicas com base na biodiversidade local promovendo o desenvolvimento de uma pecuária sustentável

Perspectivas futuras

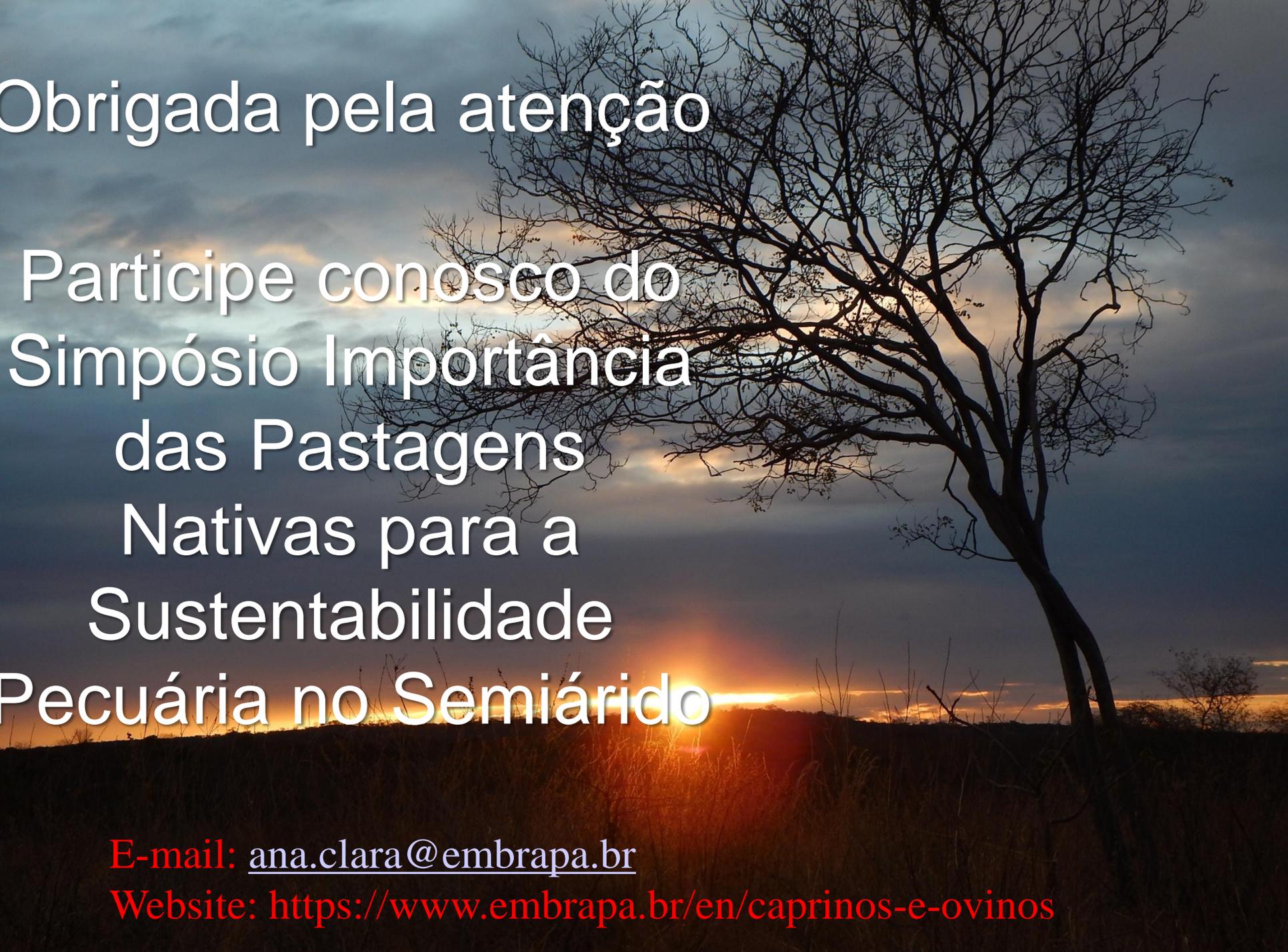
- ❑ Sistemas de alerta precoce para risco de seca no bioma Caatinga – projeto em execução parceria entre Embrapa, Texas A&M, UFC, BNDES (via INOVA SOCIAL)
- ❑ Certificação, indicações de procedência para ovinos na - Rota do Cordeiro, Embrapa, IF, Ministério da Agricultura, BNDES (Inova Social)
- ❑ Fortalecimento das redes de pesquisa e inovação para a pecuária sustentável no semiárido
- ❑ Serviços de assessoramento nutricional e orçamentação forrageira como políticas para segurança alimentar animal no semiárido (Lançamentos 2017)

Mensagem final



Um passado é capaz de construir vários futuros

Precisamos ocupar espaços não tecnológicos para que a inovação ocorra no semiárido, melhorando a vida das populações que ali habitam.



Obrigada pela atenção

Participe conosco do
Simpósio Importância
das Pastagens
Nativas para a
Sustentabilidade
Pecuária no Semiárido

E-mail: ana.clara@embrapa.br

Website: <https://www.embrapa.br/en/caprinos-e-ovinos>