

# PROGRAMA DE PESQUISA EM FORRAGICULTURA NO CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS - BRASÍLIA-DF<sup>1</sup>

*Euclides Kornelius<sup>2</sup>*  
*José L. F. Zoby<sup>2</sup>*  
*Darci Tércio Gomes<sup>2</sup>*

## INTRODUÇÃO

Aproximadamente 24% do território brasileiro é coberto pelos cerrados e suas transições. A maior parte da área é explorada pela pecuária de corte, sendo que a cria é a atividade mais importante. Predominam na região as pastagens nativas.

Dois estações são características na região: uma chuvosa e outra seca. A baixa qualidade das pastagens no período seco afeta negativamente a produção animal.

O presente trabalho apresenta o programa de pesquisas do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, dirigido no sentido de selecionar material, que usado na alimentação animal no período seco, traga benefícios no aumento da produção animal.

1 Trabalho apresentado na VII Reunião do Grupo Técnico Regional em Melhoramento e Utilização de Recursos Forrageiros das **Áreas** Tropical e subtropical do Cone Sul. Porto Alegre-RS 6 a 9/11/84.

2 Pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC/EMBRAPA) Caixa Postal 70.0023, Planaltina-DF. 73.300.

## CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

A região dos cerrados concentra-se principalmente no centro-oeste e sudeste brasileiro, envolvendo os Estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal. Encor tra-se também em outras unidades da Federação, desde o Estado de São Paulo até Roraima, no extremo norte do Brasil (Figura 1).

Ocupa uma superfície de 2.037.600 km<sup>2</sup>, sendo que 94,5% possui altitudes inferiores a 900m (Quadro 1). Vários fatores estão inter-relacionados na formação ecológica desta região. Os solos, em geral, são pobres, quimicamente, com boas características físicas e topografia plana ou suavemente ondulada. Predominam na região os Latossolos, ocupando 46% da superfície. Em seguida se destacam as Areias Quartzas com 15,7% e os Podzólicos com 14,3% (Quadro 2).

O clima apresenta duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa. A precipitação total e sua distribuição variam de acordo com as sub-regiões que ocorrem nos cerrados. A Figura 2 dá uma ideia da distribuição das chuvas ao longo do ano, caracterizando os dois períodos, seco e chuvoso. A precipitação varia de 600 a 2.200mm anuais, sendo que em 75% da região chove de 1000 a 1800 mm (Quadro 3).

A vegetação nativa da região é classificada em quatro tipos, seguindo uma ordem decrescente de biomassa: cerradão, cerrado, campo sujo e campo limpo. (Heringer et alii, 1977). A presença de extrato herbáceo é de pequena intensidade no cerradão e dominante no campo limpo.

## IMPORTÂNCIA DA PECUÁRIA

A região dos cerrados tem sido predominantemente utilizada pela pecuária de corte, em explorações extensivas, com baixos índices zootécnicos. Entretanto, a importância econômica do rebanho bovino é muito grande. Possui 46,3 milhões de cabeças (Santos e Aguiar) representando 36% do rebanho bovino nacional.

Predominam na região as pastagens nativas, com aproximadamente 69 milhões de hectares. As pastagens cultivadas ocupam cerca de 13 milhões de hectares. A cria constitui-se na atividade mais importante, ocupando 60% das propriedades. A cria e recria é feita em 35% das propriedades concentrando do-se estas duas atividades principalmente em áreas de pastagens nativas.

O maior problema responsável pela baixa produtividade da pecuária de corte na região dos cerrados está na baixa qualidade nutritiva das pastagens durante o período seco do ano.

**A produção de forragem segue a curva de distribuição das chuvas (Figura 3).**

No período chu-so o crescimento é vigoroso, determinando boas produções. No período seco/a produção é limitada basicamente pela falta de água, podendo a temperatura ser um segundo fator limitante, quando existe disponibilidade de água.

Esta situação constitui-se no ponto de estrangulamento do processo produtivo da bovinocultura na região.

## PROGRAMA DE PESQUISA

O programa de pesquisa do CPAC tem como objetivo central melhorar a qualidade da forragem disponível aos animais durante o período da seca, através da seleção de espécies adaptadas às condições de solo e clima da região.

Na figura 4 estão representadas as áreas ou linhas que compõem o programa como um todo, usando soluções para o problema.

### - Coleta de germoplasma forrageiro

A atividade primeira do programa consta de expedições de coleta, procurando obter representantes do germoplasma existente na região dos cerrados e também de outras regiões. A coordenação das expedições é feita pelo Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN) da EMBRAPA.

Nas coletas efetuadas de 1975 a 1984 deu-se muita ênfase às leguminosas, destacando-se o gênero *Stylosanthes* com o maior número de representantes. Outros gêneros importantes são a *Zornia*, *Cenosema* e *Desmodium* (EMBRAPA/CPAC, 1976, 1982; Andrade e Thomas, 1982).

### - Avaliação de germoplasma forrageiro

O material coletado e o recebido de outras instituições, entram para o Estágio I, onde é avaliada biologicamente. Por esse estágio já passaram desde 1975 mais de 2.300 introduções de leguminosas mais de 450 de gramíneas (EMBRAPA/CPAC, 1976, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982).

Além da coleta de informações sobre a fenologia, produtividade, valor nutritivo e produção de sementes das introduções, dá-se muita ênfase à resistência dos materiais às doenças e pragas. A antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.) é o problema mais sério do gênero *Stylosanthes*. Na *Centrosema* busca-se resistência à doença fúngica denominada *Phoma* (*Phoma* sp.) e a limitação da *Zor* é uma doença fúngica e virótica.

Nas gramíneas, o grande problema tem sido o ataque da cigarrinha (*Deois flavopicta*, Stal) sendo material resistente ou tolerante ao ataque desta praga (Cosenza, 1982).

### - Rede de ensaios regionais

Apesar de se fazer a avaliação do CPAC nos dois tipos de solo mais comuns da região dos cerrados outros fatores poderão influir no comportamento das espécies forrageiras. Iniciou-se, então, em uma rede de ensaios regionais de forrageiras, tentando cobrir um universo maior de ecossistemas dentro da região dos cerrados (Quadro 4), com o objetivo de obter germoplasma adaptado às condições locais. Os resultados preliminares destacam a ampla adaptação do gênero *Stylosanthes*.

As introduções selecionadas no estágio I passam para o estágio II, quando já se testam consórcios sob pastejo, em pequenas parcelas (EMBRAPA/CPAC, 1980, 1981, 1982).

A etapa seguinte é a avaliação das consorciações no estágio III, quando se usam diferentes consórcios de pastejo contínuo (EMBRAPA/CPAC, 1982).

A avaliação do material introduzido permitiu o lançamento pelo CPAC das seguintes cultivares: 1. Bandeirante (*Stylosanthes guianensis* (Aubl) Sur. spp, *quianensis* var. *pauciflora* M. B. Ferr. et Costa; 2. Pioneiro (*S. macrocephala* M. B. Ferr. et Souza Costa) (Souza et alii, 1983a e 1983b); analtina (*Andropogon gayanus* Kunth var. *bisquamulatus* (Hochst) Kack) (Thomas et alii, 1981) e arandu (*Brachiaria brizantha* (Hochst ex A. RICH) STAPF) (EMBRAPA, 1984).

### — Germoplasma forrageiro para várzeas

Recentemente o governo lançou um programa para incorporação das áreas de várzeas ao processo produtivo. Elas oferecem boas perspectivas para a produção de forragem para o período seco, pois a água não é fator limitante e o sistema de irrigação é simples e barato.

Em 1983 iniciou-se a introdução e avaliação de gramíneas e leguminosas, tanto temperadas como tropicais, nesse ecossistema. Com relação às gramíneas temperadas destacou-se o azevém, (*Lolium multiflorum* L.) sendo que algumas aveias (*Avena* spp.) também mostraram-se promissoras. Das leguminosas temperadas cabe destacar o comichão [*Lotus corniculatus* L.] e o trevo branco (*Trifolium repens* cv. Zapican).

Das espécies tropicais salientaram-se as leguminosas: soja perene (*Neonotonia wigatii*), kudzu tropical (*Pueraria javanica*) *Stylosanthes* spp e *Canavalia brasiliensis*.

Das gramíneas tropicais destacaram-se várias introduções do gênero *Paspalum*.

#### — Produção de sementes

Um trabalho importante que é feito logo no início do programa, após a seleção do material promissor, diz respeito à produção de sementes (Andrade e Thomas, 1982; EMBRAPA/CPAC, 1979, 1980, 1981 e 1982). Esta produção visa prover as necessidades do programa nos estágios subseqüentes da avaliação. Também é objetivo desta área possuir semente genética no momento em que se lança uma nova cultivar. As sementes genéticas são destinadas ao Serviço de Produção de Sementes Básicas da EMBRAPA, que se encarrega da multiplicação a nível de produtor.

Por exemplo, o *Stylosanthes guianensis* var. pauciflora cv. Bandeirante apresenta baixa produção de sementes e estão sendo estudadas práticas de manejo e adubação visando o aumento de sua produção.

Nas pastagens nativas iniciou-se a coleta de sementes das gramíneas que apresentam interesse forrageiro. O conhecimento da viabilidade dessas sementes junto a outras características é de interesse para multiplicação dessa semente e uso em trabalhos futuros de melhoramento de pastagens nativas.

#### — Seleção e melhoramento de forrageiras para solos ácidos

A acidez e a baixa fertilidade dos solos tem sido a grande limitação para o estabelecimento de gêneros mais exigentes, como *Leucaena*, *Centrosema* e *Panicum* e da espécie *Stylosanthes capitata*.

O programa de pesquisa em melhoramento no CPAC, visa selecionar linhas adaptadas e persistentes nas pastagens dos cerrados. A deficiência de Ca nas camadas mais profundas não permite o alongamento do sistema radicular. Isto impede que a planta cresça no período seco, pela inabilidade de atingir a umidade existente a maiores profundidades.

Após dois anos de trabalho já foram selecionadas linhas dos quatro grupos, que mostraram bom crescimento radicular em profundidade, resistência à seca, associada a produção no período seco e alta produção de sementes (Hutton e Souza, 1984).

#### — Conhecimento do recurso forrageiro nativo

Tendo em vista que 69 milhões de ha dos cerrados são de pastagens nativas, ocorrendo em diferentes condições ecológicas, é importante que se conheça os parâmetros que permitam uma melhor e mais racional utilização desse recurso forrageiro.

Observações iniciais indicam uma riqueza impressionante de espécies formando parte da mesma comunidade vegetal. É fundamental identificar as espécies, quantificar a sua contribuição em matéria seca na pastagem e na dieta selecionada pela animal ao longo do ano, para se estabelecer programas de manejo mais adequado às pastagens nativas.

O Botanal (Tohill et alii, 1978) tem sido a metodologia usada para estimar a disponibilidade e a composição botânica do estrato herbáceo de uma pastagem nativa de cerrado. Costa e Gardner (1984) elaboraram um manual que facilita o entendimento e uso deste sistema. Com relação à identificação das espécies não foi feito muito progresso e depende-se da colaboração de especialistas no assunto. Na fase inicial, a separação, em muitos casos, é feita em grandes grupos, como: *Paspalum*, *Panicum* \ *Schyzachirium*. O gênero dominante é *Trachypogon*. E consumido pelos animais quase que somente após a queima da pastagem, feita no final do período seco.

**Segundo observações visuais, algumas espécies foram preferidas** pelos animais, como *Ixonopus barbigerus*, *A. marginatus*, *Echinolaena inflexa* (capim flexinha), *Mesosetum* sp., *Paspalum* spp., *Schyzachirium tenerum*. É importante realçar que a preferência não parece ser a mesma ao longo do ano.

O uso de animais com fístula no esôfago permite coletar material, que após identificação pela estrutura histológica das espécies, irá fornecer maiores detalhes daquilo que o animal consome, bem como da qualidade do material selecionado.

Após esse conhecimento inicial a preocupação se volta para aspectos de manejo das pastagens, que tem por objetivo aumentar a população de plantas desejáveis. A coleta de sementes e o seu estudo estão em andamento, para posteriormente se testar métodos de introdução de espécies desejáveis em pastagens nativas.

#### - Estabelecimento e melhoramento de pastagens

Devido às características de baixa fertilidade dos solos dos cerrados, a formação de pastagens deve ser acompanhada de adubação. Os elevados custos de fertilizantes tem elevado um grande número de fazendeiros a formar as pastagens após o cultivo da área por dois ou três anos, em geral com arroz de sequeiro. Junto com esta cultura se forma a pastagem, usando-se como forrageira a *Brachiaria* (Kornelius et alii, 1978, EM BR AP A/CP AC, 1976 e 1979).

Na formação direta de pastagens há fatores que podem levar ao insucesso, como é o caso do enterrio das sementes de *Andropogon*, que deve ser superficial (Andrade et alii, 1984), invasoras, não cobertura das sementes, falta de umidade. Melhores resultados foram obtidos com a semeadura do *Andropogon* em linha, controle de cobertura das sementes e adubação localizada (Couto, 1983).

A introdução de leguminosas em pastagens estabelecidas depende do tipo de pastagem e do método de introdução a ser utilizado. Aumentos na produção de matéria seca e melhoria da qualidade foram obtidos por Couto et alii (1983) em pastagem nativa de campo sujo.

Pastagens de *Brachiaria* podem ser melhoradas pela introdução de leguminosas, especialmente quando já degradadas. (EMBRAPA/CPAC, 1980; 1981). Com adubação e introdução de *Stylosanthes*, produziu-se cinco vezes mais matéria seca do que a testemunha, sendo a participação da leguminosa superior a 50% em alguns tratamentos (Couto, 1983).

#### - Determinação e correção de deficiências nutricionais

Os materiais introduzidos e que são selecionados nos estágios I e II da avaliação biológica (Fig. 4) são também estudados com relação às exigências nutricionais. A resposta a adubação fosfatada é evidente (EMBRAPA/CPAC, 1976; Couto & Sanzonowics, 1983). A calagem para a maioria das espécies é necessária, sendo que o calcário funciona muito mais como nutriente do que como corretivo. As cultivadas e exóticas tem, em geral, uma exigência maior.

Os trabalhos já conduzidos indicam que após o fósforo, o enxofre é o nutriente mais eficiente. Houve respostas para Ca, Mg e K no Latossolo Vermelho Amarelo. Mo e Zn também são importantes para algumas espécies (Couto e Sanzonowicz, 1983).

Uma vez corrigida as deficiências nutricionais, culturas exigentes como alfafa (*Medicago sativa* L.) produzem por ano 10 a 12 t/ha de matéria seca. Se a irrigação fosse utilizada no período seco, a produtividade seria ainda maior.

#### - Utilização de pastagens

Nos cerrados, 95% das fazendas estão envolvidas na cria e 35% além da cria possuem recria. A utilização estratégica das pastagens nativas e cultivadas tem como objetivo melhorar a performance reprodutiva do rebanho, antecipar o ingresso das fêmeas na fase reprodutiva e melhorar o crescimento dos bezerros.

### Suplementação

A suplementação do rebanho bovino nos cerrados não é uma prática muito generalizada. Envolve custos adicionais que nem sempre estão ao alcance do produtor.

O uso do feno para vacas pastejando campo nativo, não proporcionou os resultados esperados. Na recria de bezerros o feno proporcionou ganhos variáveis. A qualidade do feno é o principal fator que determina estas variações (EM BR AP A/CP AC, 1976 e 1979).

Para as condições dos cerrados, com pouca chuva no período seco, o pastejo diferido em braquiária proporcionou resultados semelhantes ao feno na recria de bezerros em pastagem nativa com custo muito menor. (EM BR AP A/CP AC, 1980 e 1981).

Estudos estão sendo desenvolvidos com o objetivo de melhorar a silagem de forrageiras tropi-

cais através de aditivos (Carvalho et alii, 1982) ou da adição do farelo da parte aérea da mandioca (Carvalho et alii, 1983a). A utilização da parte aérea da mandioca como silagem é outro assunto em estudo (Carvalho et alii, 1983b).

### Pastagens consorciadas

O uso de leguminosas em pastagens tem como objetivo principal melhorar a qualidade da alimentação dos animais no período seco.

Segundo Thomas et alii (1983) as pastagens consorciadas devem ser utilizadas na recria de bezerros desmamados precocemente, por atenderem as exigências nutricionais desses animais.

Em mistura de *Andropogon gayanus* e *Zornia latifolia*, bezerros desmamados com três meses de idade ganharam 600 g/dia durante a estação chuvosa e 55 g/dia durante a estação seca. A taxa de lotação foi de 1,1 UA/ha. O ganho anual total foi de 118 kg por cabeça e 306 kg/ha (Thomas et alii, 1983).

Trabalho em andamento em área de várzea, testa a viabilidade do uso sob pastejo da consorciação azevém (*Lotium multiflorum* L.) trevo branco (*Trifolium repens* cv Zapican) e comichão (*Lotus corniculatus* cv São Gabriel) na recria de bezerros desmamados com três meses de idade.

O fornecimento de água é feito por subirrigação, um método simples e barato. Embora tenha ocorrido problema de eiméria nos animais, os ganhos de peso no período de junho a outubro (112 dias) por animal foram de 34 kg e por hectare de 400 kg. Foram usados 10 bezerros numa área de 8.500 m<sup>2</sup>.

Em pastagens nativas, o peso para acasalamento de fêmeas é atingido com dois e meio a três anos de idade. A redução desta idade é estudada com o uso de pastagens cultivadas puras ou consorciadas. Em pastagem pura de *Brachiaria ruziziensis* as fêmeas aos 20 meses de idade possuíam um peso de 12% superior às fêmeas criadas em campo nativo. Quando se misturou à *Brachiaria* o *Stylosanthes capitata* (CPAC 704), o ganho das fêmeas foi 21% superior às do campo nativo. Aos 24 meses de idade, no final do período seco, a vantagem dos animais em braquiária pura era pequena. Comas chuvas e a rebrota intensa do campo nativo, os animais deste tratamento apresentaram uma rápida recuperação, ultrapassando o peso dos animais no tratamento de braquiária pura (Quadro 5). Isto é consequência do rebrote lento da braquiária, proporcionando baixa disponibilidade no início do período chuvoso. Isto indica a necessidade de usá-la de forma integrada.

### Uso integrado de pastagens

A informação sobre o uso integrado de pastagens é ainda muito escasso. A produção das forrageiras tropicais ocorre no período chuvoso, com variações na intensidade de crescimento de algumas espécies e na qualidade ao longo do ciclo. Por isso a utilização integrada das pastagens pode proporcionar bons resultados. Por exemplo, o *Andropogon* rebrota intensamente logo no início das chuvas e deve ser usado mais intensivamente durante esse período, pois seu valor nutritivo cai muito na época seca. Por outro lado, as braquiárias rebrotam mais lentamente no início das chuvas e devem ser usadas mais moderadamente no período chuvoso, constituindo-se numa reserva para o período seco, pois matam uma melhor qualidade.

As pastagens de campos nativos são de alta qualidade logo após a queima, feita no final do período seco (agosto/setembro). Em janeiro/fevereiro apresentam valores mais baixos, mas devido à baixa lotação (5 ha/animal) e à seletividade animal, os ganhos de peso são em torno de 300 g/an/dia. Quando não se faz a queima, o acúmulo de matéria seca não consumida é grande, prejudicando o rebrote e o aproveitamento melhor da pastagem.

Dados obtidos no CPAC mostram que ao se usar 25% da área nativa com pastagem cultivada em faixas, com livre acesso pelos animais, pode-se aumentar a taxa de lotação para 1,7 ha/cabeça, com um ganho de peso 12% superior aos animais em campo nativo, com lotação de 3,3 ha/cabeça. O peso dos animais aos 25 meses de idade logo após a seca, era superior nos tratamentos com faixas e *Brachiaria* + *Stylosanthes*. Os animais em *Braquiária* pura apresentavam peso inferior aos do campo nativo (Quadro 5).

Uma outra alternativa de **uso integrado e melhor** aproveitamento das pastagens nativas é com áreas pequenas, cultivadas com leguminosas que se prestam para banco de proteína. A utilização de *Leucaena leucocephala* e de *Stylosanthes guianensis* cv. Bandeirante, na proporção de 6% da área em projeto, evitou que os animais perdessem peso no período seco, com maiores ganhos no final e no início do período chuvoso. As duas leguminosas foram semeadas juntamente com arroz de sequeiro para diminuir os custos de formação do banco de proteína.

Novilhas com 10-11 meses foram introduzidas na pastagem em dezembro de 1983. O uso do banco de proteína foi iniciado em fevereiro de 1984. No auge da seca, julho/agosto, a disponibilidade da *Leucaena* era muito baixa e maior no *Stylosanthes*. A utilização antecipada das leguminosas teve dois objetivos: 1) Aumentar o ganho de peso dos animais antes da fase mais crítica da seca, e 2) aumentar o aproveitamento da forragem disponível.

O banco de proteína da *Leucaena* foi dividido em seis piquetes, sendo cada piquete pastejado por duas semanas e tendo 10 semanas de descanso. O de *Stylosanthes* foi dividido em apenas três piquetes, com os períodos de pastejo e descanso de 4 a 8 semanas, respectivamente.

Aos 20 meses de idade, a média de peso das novilhas pastejando *Leucaena* era de 249 kg e as pastejando *Stylosanthes* pesavam 250 kg. O ganho de peso de fevereiro a outubro das novilhas com acesso ao banco de proteína foi de aproximadamente 95 kg, contra 48 kg de ganho das novilhas em pastagem nativa pura (Quadro 6).

Maiores conhecimentos sobre manejo e uso integrado de pastagens, tanto nativas como cultivadas, são necessários para que o aproveitamento do potencial do recurso forrageiro seja mais pleno, propiciando aumentos na produtividade do rebanho bovino nos cerrados.

## RESUMO

Os cerrados do centro-oeste e sudeste brasileiro comportam em torno de 46,3 milhões de bovinos, que representam em torno de 36% do rebanho bovino nacional. Entretanto, a baixa produtividade e o baixo valor nutritivo das pastagens nativas, principalmente no período seco do ano, constituem-se na mais séria limitação para a produção animal.

O programa de pesquisas do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados da EMBRAPA foi delineado com ênfase para o uso integrado de pastagens cultivadas. Os principais objetivos do programa são: 1) Seleção de espécies forrageiras adaptadas às condições dos cerrados, resistentes às pragas e doenças; 2) Identificação e multiplicação das gramíneas nativas de interesse forrageiro; 3) Obtenção de material que mantenha bom valor nutritivo no período seco; 4) Determinação das exigências nutricionais; e 5) Desenvolvimento de métodos de estabelecimento e utilização.

A avaliação das espécies e pastagens é feita num esquema de três estágios. Pelo estágio I já passaram 2.328 leguminosas e 477 gramíneas. Os principais gêneros são *Stylosanthes*, *Centrosema*, *Leucaena*, *Panicum* e *Paspalum*. Neste estágio coletam-se informações sobre fenologia, produtividade, valor nutritivo, produção de sementes e tolerância às pragas e doenças.

Nos estágios II e III a avaliação das espécies promissoras é feita com o uso de animais. Quatro cultivares foram lançadas pelo CPAC: *Stylosanthes guianensis* CM. Bandeirante, *S. macrocephala* cv. Pioneiro, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (em conjunto com o Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte).

A metodologia do Botanal está sendo usada na avaliação e composição botânica de pastagens. A identificação botânica das espécies nativas estão sendo efetuadas. Animais fistulados são usados na avaliação da dieta e qualidade do material consumido. A coleta de informações de gramíneas nativas de interesse forrageiro estão em andamento.

As exigências nutricionais são determinadas em experimentos em casa de vegetação e a campo para espécies promissoras.

O estabelecimento de pastagens é estudado usando técnicas convencionais de plantio, semeadura com culturas anuais, introdução de leguminosas em pastagens cultivadas degradadas e em campo nativo, por sobressemeadura ou usando renovadora de pastagens.

O desmame precoce preconizado para aumentar a taxa de natalidade, esbarra na dificuldade da recria do bezerro. Estudos de utilização estratégica de pastagens visam possibilitar a adoção dessa prática, bem como reduzir a idade de acasalamento das fêmeas. Alguns resultados obtidos pelo programa são relatados.

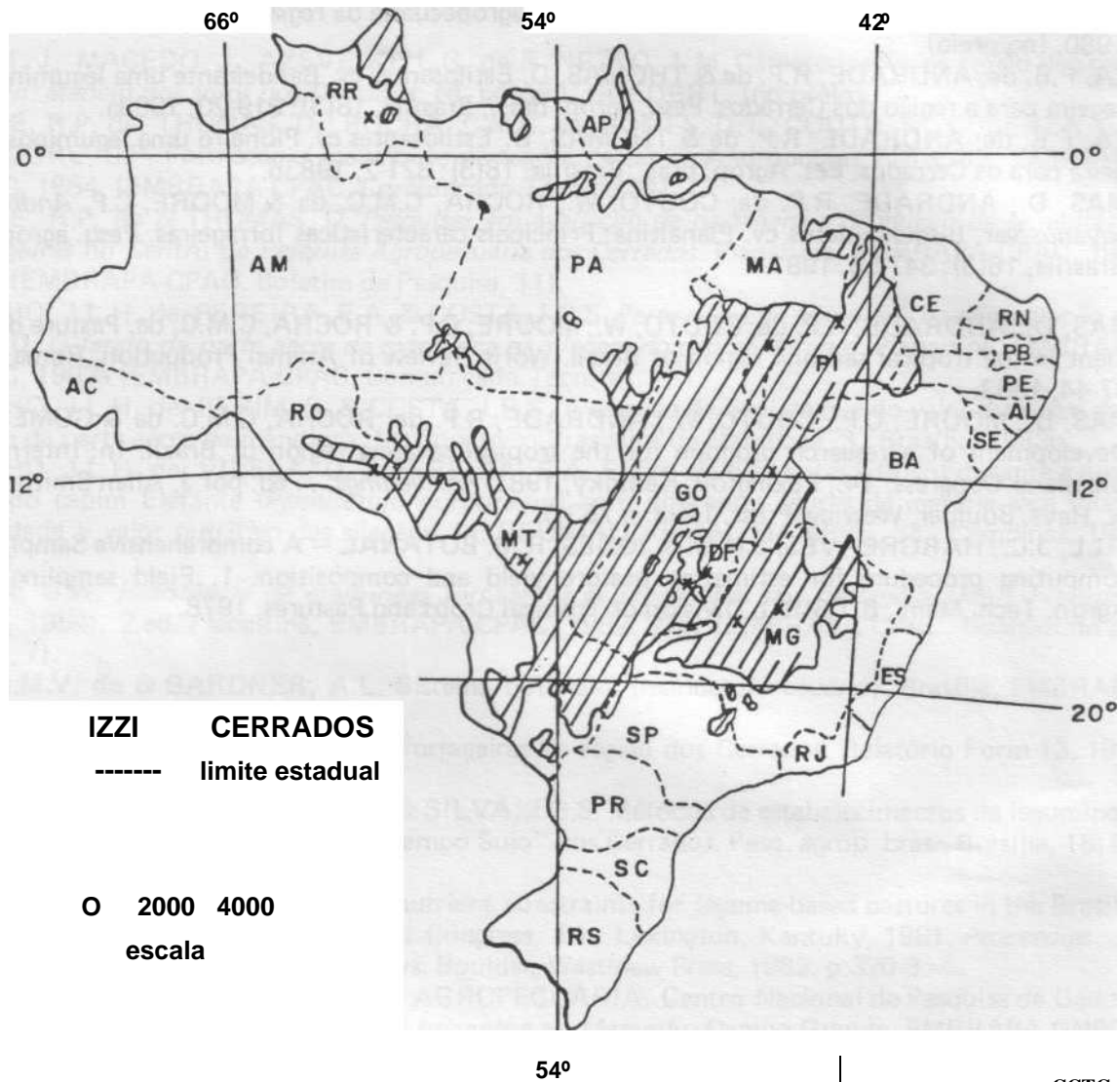


Fig. 1. Distribuição dos Cerrados no Brasil,  
Fonte: EMBRAPA-CPAC, 19 76.

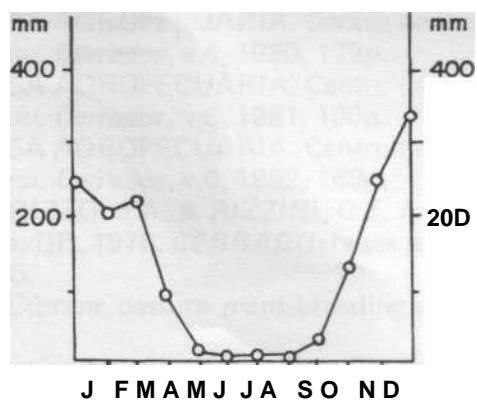


Fig. 2. Precipitação típica da área dos Cerrados. (Media de 40 anos, Formosa, Goiás). Fonte: EMBRAPA-CPAC, 19 76

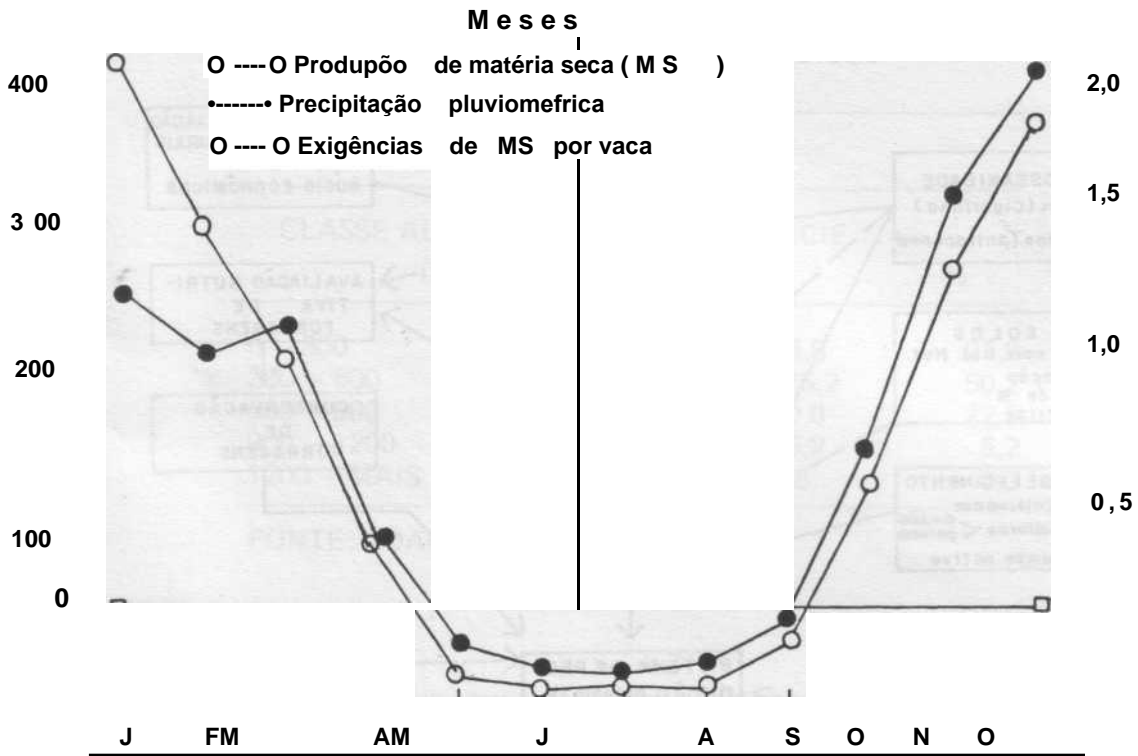


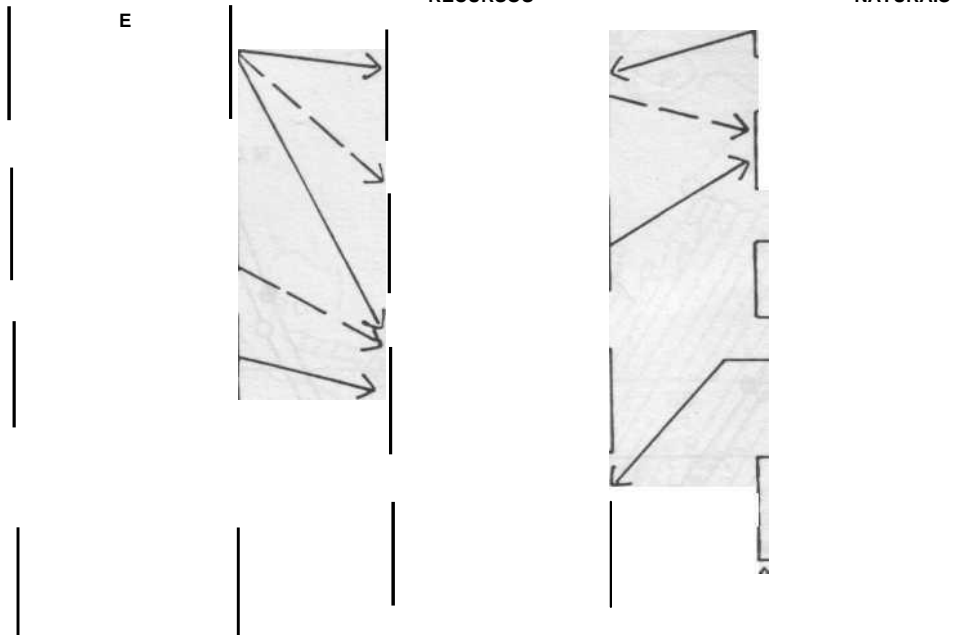
Fig. 3. Precipitação pluviométrica no Cerrado, produção de Ca pim-  
Colônia e exigências de uma vaca, em MS. Fonte:

Komelius,  
BAG

1981

PROJETO  
RECURSOS

AVAFLIAÇÃO  
NATURAIS



FITOSSANIDADE SÓCIO-ECONÓMICOS Pragot (Cigarinha) AVALIAÇÃO  
Doenpos (Antracnooe) BIOLÓGICA

Estágio I AVALIAÇÃO  
NUTRITIVA DE

SOLOS FORRAGENS

Det • corr. Det. Nut.



Aducação AVALIAÇÃO  
Fix. de N CONSERVAÇÃO  
Micorriza \_\_\_\_\_ BIOLÓGICA  
Estágio II DE FORRAGENS

ESTABELECIMENTO CARACTERIZAÇÃO

Past. Cultivados Com AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE culturas < ££ Em COM ANIMAIS PROD.

E DIAGcampo nativo Estágio III NOSTICO DOS PROBL

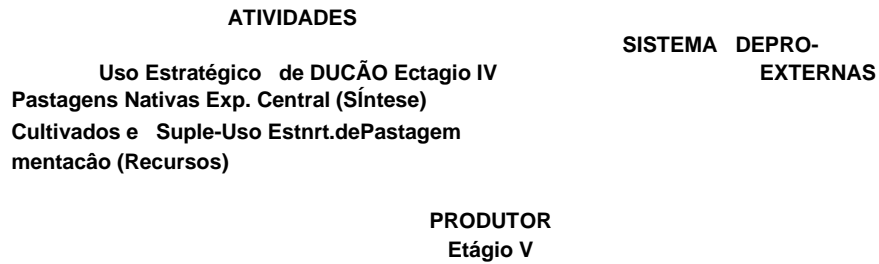


Fig. 4- Esquema de avaliação de forrageiras adotado no  
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Fonte:  
EMBRAPA-  
CPAC, 19 80

**QUADRO 1 - HIPSOMETRIA DA REGIÃO DOS CERRADOS.**  
CPAC, 1983

CLASSE ALTIMÉTRICA (M)	SUPERFÍCIE	
	Km <sup>2</sup>	%
0-300	444.196,8	21,8
300 - 600	1.033.875,2	50,2
600 - 900	458.460,0	22,5
900 - 1200	105.955,2	5,2
MAIS	6.112,8	0,3

FONTE: ADAMOLI ET AL., 1983

**QUADRO 2 - PRINCIPAIS CLASSES DE SOLO NA REGIÃO DOS CERRADOS.**  
CPAC, 1983.

CLASSES	FAO/UNESCO	SINONIMIA		SUPERFÍCIE	
		SOILTAXO		(Km <sup>2</sup> )	
Latosolos	Ferralsols	Oxisols		935 . 870	46 , 0
Concrecionários	Acrisols	Ultisols		57 . 460	2 , 8
Lateríticos	Ferralsols			291 . 173	14 , 3
Podzólicos	Acrisols	Ultisols			
	Luvisols	Alfisols			1,7
Terras Roxas	Nitosols	Alfisols		34.231	3,0
Cambissolos	Cambisols	Entisols		61.943	7,3
		Inceptisols		148.134	15,7
Litólicos	Lithsols	Entisols		320.107	
Areias Quartzosas	Arenosols	Entisols			6 , 0
Lateritas	Luvisols	Alfisols		122 . 664	
Hidromórficas					1 , 9
	Gleysols	Inceptisols		38 . 918	1 , 3
Gley	Gleysols	Inceptisols		27 . 100	
Outros					
				<b>2 . 037 . 600</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>					

FONTE: ADAMOLI ET. AL, 1983.

**QUADRO 5 - DESENVOLVIMENTO PÔS-DESMAMA DE BEZERRAS DE REPOSIÇÃO, RECRIADAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO. CPAC, 1984. TRATAMENTOS<sup>1</sup>**

IDADES (DATAS)	PASTAGEM NATIVA (PN) (T1)	PN + FAIXA CULTIVADA (T2)	BRAQUIÁRIA + ESTILOSANTES	
			BRAQUIÁRIA (T3)	BRAQUIÁRIA + ESTILOSANTES (T4)
8 MESES (7-6-83)	114	114	116	114
12 MESES (21-9-83)	110	118	123	124
16 MESES (8-2-84)	167	203	178	183
20 MESES (30-5-84)	197	246	226	245
24 MESES (19-9-84)	188	222	197	219
25 MESES (17-10-84)	215	244	205	228

<sup>1</sup> AS CARGAS PARA T1, T2, T3 e T4 SÃO 3,3; 1,7; 0,6 e 0,6 HA/ANIMAL, RESPECTIVAMENTE.

**QUADRO 6 - DESENVOLVIMENTO PÔS-DESMAMA DE BEZERRAS RECRIADAS E PASTAGEM NATIVA COM ACESSO A BANCO DE PROTEÍNA. CPAC, 1984.**

IDADE (DATAS)	TRATAMENTOS	
	LEUCEN	ESTILOSANTES

10 MESES

<sup>1</sup> AS ÁREAS DE PASTAGEM NATIVA E BANCO DE PROTEÍNA SÃO DE 4,7 E 0,3 HA/ ANIMAL.

<b>(6-12-83)</b>	<b>135</b>	<b>138</b>
<b>12 MESES (8-2-84)<sup>1</sup></b>	<b>154</b>	<b>158</b>
<b>16 MESES (30-5-84)</b>	<b>220</b>	<b>212</b>
<b>19 MESES (19-9-84)</b>	<b>215</b>	<b>224</b>
<b>20 MESES (17-10-84)</b>	<b>249</b>	<b>250</b>

---

<sup>1</sup> INICIO DA UTILIZAÇÃO DO BANCO DE PROTEÍNA.