

CEDI - P. I. B.
DATA 08/08/94
COD 252.000 40

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE MATO GROSSO S.A.

Vinculada à Secretaria de Agricultura

DIAGNÓSTICO AGROFLORESTAL RELATIVO À REGIÃO NORTE

DO ESTADO DE MATO GROSSO

— Prioridades de Pesquisa —

Sinop - Estado de Mato Grosso

Abril de 1991

DIAGNÓSTICO AGROFLORESTAL RELATIVO À REGIÃO NORTE DO ESTADO DE
MATO GROSSO - Prioridades de Pesquisa.

ÍNDICE GERAL

Introdução	02
Diagnóstico Florestal Relativo à Região Norte do Estado de Mato Grosso	04
Diagnóstico Agrícola	17
Diagnóstico dos Solos da Região Norte do Estado de Mato Grosso	27

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE MATO GROSSO S/A

Vindulada à Secretária da Agricultura

DIAGNÓSTICO AGROFLORESTAL REFERENTE À REGIÃO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por finalidades detectar o potencial florestal e agrícola da região norte do Estado de Mato Grosso ; apontar os problemas ocorrentes na região, ressaltando, principalmente, os referente à área de influência de Sinop - MT; demonstrar a importância e o papel da EMPA/SINOP - MT na solução dos problemas e na exploração das potencialidades da região, credenciando o norte do Estado a ocupar um papel relevante no suprimento de diversos produtos básicos florestais e agrícolas nos mercados interno e externo.

A finalidade deste trabalho não é a de proceder uma análise pormenorizada de cada um dos aspectos abordados, e sim o de mostrar numa perspectiva mais ampla o panorama da atual situação agroflorestal na região. À partir deste panorama serão lançadas as bases para o incremento das pesquisas, cujos resultados fundamentarão as recomendações técnicas para a região.

Através deste diagnóstico nas áreas florestal, e agrícola será lançado um programa de pesquisa que procure a máxima eficiência na aplicação dos escassos meios disponíveis, buscando um caminho compatível com a realidade e necessidades da região.

DIAGNÓSTICO FLORESTAL RELATIVO À REGIÃO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO.

ÍNDICE

1. Apresentação	04
2. Caracterização da área diagnosticada	04
2.1. A questão da conservação de nutrientes	05
3. A região de Sinop e sua importância no contexto produtivo - madeireiro	07
4. A problemática do setor florestal regional	09
5. Considerações e prioridades de pesquisa	11
5.1. Considerações	11
5.2. Prioridades de pesquisa	12
5.2.1. Área de Silvicultura	12
5.2.2. Área de Manejo Florestal	13
5.2.3. Área de Melhoramento Genético Florestal	13
5.2.4. Área de Agrossilvicultura	14

DIAGNÓSTICO FLORESTAL RELATIVO À REGIÃO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO - PRIORIDADES DE PESQUISA.

Sérgio Teixeira Alves ¹

1. Apresentação

O objetivo máximo e último da atividade florestal consiste em proporcionar benefícios múltiplos e contínuos à humanidade, sem contudo esgotar os meios produtivos. Ao contrário do que alguns acreditam, a floresta é um recurso natural renovável e de possível perpetuação dos seus benefícios. Para perpetuar estes benefícios, existe a necessidade de se conhecer completamente o ecossistema florestal e toda a sua dinâmica de manutenção e desenvolvimento. A partir de então, pode-se viabilizar a utilização racional da floresta.

2. Caracterização da área diagnosticada.

Na região de Sinop e grande parte da região norte, do Estado de Mato Grosso, predomina a floresta estacional semi-decídua tropical submontana. Sua principal característica, em época desfavorável, é a deciduidade de mais de 30% das espécies florestais, como por exemplo, Goupia glabra (Cupiúba).

1. Engenheiro Florestal M.Sc. Pesquisador II - EMPA - Sinop - MT.

Coumarouma sp. (Cumaru), Aspidosperma sp. (Peroba) e Vochysia sp. (quaruba). Estruturalmente, é uma floresta constituída por árvores altas, grossas e de fustes retilíneos com boa parcela de indivíduos por unidade de área. Este tipo florestal é que delimita o ecossistema amazônico no Estado de Mato Grosso.

Esta cobertura vegetal predominante na região ocupa solos com baixa capacidade de retenção de nutrientes, estando grande parte dos estoques de nutrientes do ecossistema concentrados dinamicamente na biomassa florestal através de uma série de mecanismos ecofisiológicos.

Quanto ao clima, é do tipo Aw , segundo a classificação de KÖPPEN. A região é classificada como uma sub-região termoxeroquimênica atenuada, com período seco compreendido entre 3 a 4 meses, com dias curtos no período seco e com temperatura média do mês mais frio, superior a 15°C, com precipitação em torno de 2.100 mm anuais.

2.1. A questão da conservação de nutrientes.

A floresta estacional semidecídua tropical subtropical, como praticamente todos os tipos florestais que formam o ecossistema amazônico, encontram-se sobre solos muito pobres em nutrientes. Isto levou o interesse da pesquisa a descobrir uma série de mecanismos presentes no ecossistema florestal que permitem a sobrevivência e o crescimento, apesar das limitações naturais do solo. A maioria dos mecanismos propiciam uma transferência muito eficiente de nutrientes, da matéria orgânica em decomposição que se apresenta sobre o solo, para as raízes das árvores em desenvolvimento.

Alguns dos mecanismos mais conhecidos são:

- a concentração de raízes perto ou na superfície do solo, onde nutrientes em solução podem ser absorvidos antes de serem lixiviados para camadas inferiores;
- presença de uma biomassa de raiz relativamente grande que explora efetivamente os horizontes do solo em busca de nutrientes;
- presença de fungos micorrízicos que transferem os nutrientes diretamente do folheto e fração orgânica em decomposição para as raízes;
- muitas espécies florestais amazônicas apresentam folhas com vida relativamente longa e que são resistentes à decomposição e aos herbívoros (as folhas de vida longa não exigem a sua substituição frequente, diminuindo assim a demanda de nutrientes);
- retirada dos nutrientes das folhas para os ramos antes da folha cair;
- a remoção dos nutrientes da chuva e da solução do solo por plantas inferiores, tais como líquens e algas (algumas das quais fixam o nitrogênio atmosférico).

Todos esses mecanismos são funcionais e existem na floresta tropical não alterada ou pouco alterada (caso de ma-

nejo florestal com rendimento sustentado). Quando a floresta é muito alterada, vários desses mecanismos deixam de ser efetivos e quando ocorre a derrubada ou queima da floresta todos esses mecanismos são sumariamente destruídos. Portanto, a introdução em alta escala de pastagens e culturas anuais na região deve ser vista com cautela, pois sua introdução e incremento implica em investimentos relativamente elevados em insumos à partir do segundo ou terceiro ano, e assume riscos muito altos de perdas irreparáveis à médio prazo. No caso, a pesquisa assume papel preponderante para a solução dos problemas relativos a este setor agrícola.

3. A região de Sinop e sua importância no contexto produtivo-madeireiro.

Sem dúvida alguma, a região de Sinop e sua área de influência contribui de forma bastante elevada para o desenvolvimento do Estado. Somente no município de Sinop-MT, existem, aproximadamente, 332 serrarias registradas no IBAMA e em pleno funcionamento. Na região (centro-norte do Estado, o número aproximado de serrarias registradas no IBAMA gira em torno de 800.

O fluxo de madeira que sai da região norte do Estado no início de ano, quando quase toda a madeira provém de estoques das serrarias, em vista das dificuldades de retirada de madeira da floresta (período chuvoso), é de, aproximadamente, 1800 metros cúbicos por dia. À medida que avança o período seco do ano, o fluxo de madeira passa a ser de, aproximadamente, 6000 metros cúbicos por dia. Estes números dão uma idéia da quantidade de madeira que é retirada das florestas do norte do Mato Grosso. Estima-se que, anualmente, sejam retirados das florestas, 2.000.000 de metros cúbicos de madeira em toras, o que fornece uma média diária de, aproximadamente, 5.555,5 metros cúbicos. Como, em média, 50% da madeira é per-

dida na transformação de tora para madeira serrada, tem-se anualmente uma produção total de 1.000.000 de metros cúbicos de madeira serrada.

Caso a estimativa da extração de madeira em tora seja a realidade, só de taxa de reposição florestal o governo federal arrecadaria por ano aproximadamente 2.630.000 dólares. Atualmente, existe a possibilidade de parte deste recurso ser aplicado no próprio Estado de Mato Grosso, em pesquisa florestal e reflorestamento com espécies de rápido e médio crescimento, de alto valor comercial ou industrial. Esta verba, produzida no próprio Estado, estaria sob o controle da Sociedade de Pesquisa e Desenvolvimento Florestal do Estado de Mato Grosso, criada, principalmente, para fins de fomentar a pesquisa no Estado.

Considerando que o rendimento médio da exploração florestal seja de 30 metros cúbicos de madeira bruta por hectare, chega-se à conclusão de que são explorados por ano cerca de 67.000 hectares de floresta tropical.

Certamente que a região de Sinop possui várias características que a tornam o centro madeireiro do Estado do Mato Grosso. A localização geográfica do município de Sinop é estratégica para facilitar e diminuir os custos de transporte para escoar a madeira. Sinop, hoje, possui uma infra-estrutura que possibilita a permanência de um elevado número de serrarias e laminadoras e a manutenção de indústrias com qualidade de serviços. No entanto, apresenta problemas no abastecimento elétrico para o setor industrial.

O melhor meio de proteger as florestas da região norte do Estado de Mato Grosso é através da implantação de técnicas florestais que tirem a maior rentabilidade da floresta, ao mesmo tempo que mantenham o patrimônio florestal em condições de se regenerar e fornecer novamente florestas produtivas.

4. A problemática do setor florestal regional.

Analisando a contribuição que o setor madeireiro do norte do Estado proporciona para o desenvolvimento da economia de Mato Grosso, e observando o crescimento da demanda de madeira a nível mundial, tem-se a visão de que todo o sistema produtivo-madeireiro poderia continuar em ritmo de crescimento constante, e tendo sempre mercado certo para absorver sua produção. No entanto, após uma análise mais profunda da questão, chega-se à conclusão de que esta visão, a princípio, é utópica.

O crescimento e avanço da fronteira agropecuária no norte de Mato Grosso tem, inevitavelmente, provocado uma sensível diminuição da área florestal do Estado. E a continuar a atual sistemática de ocupação, sem um planejamento baseado em um zoneamento agro-silvo-pastoril, levando em consideração as potencialidades e recursos naturais da região, como solos, clima e vegetação, a região norte, e o próprio Estado, terá no futuro um setor madeireiro sensivelmente diminuído e fraco.

Um dos pontos considerados básicos para a viabilidade econômica de um empreendimento florestal, é a distância existente entre a matéria prima e o pátio da indústria ou serraria. Distâncias muito grandes tornam onerosos os custos de transporte, refletindo no custo final do produto.

Na região de Sinop, 50% da madeira provém de área contida em um raio de até 50 Km, 25% de 50 a 100 Km e os outros 25% de um raio superior a 100 Km de distância.

Aproximadamente 90% da área florestal explorada anualmente, no norte de Mato Grosso, diz respeito a projetos de exploração visando a implantação de pastagens e culturas anuais.

Algumas vezes, espécies valiosas não conhecidas pelo agente explorador, são deixadas de lado sendo posteriormen -

te destruídas ou sub-aproveitadas.

Como foi dito anteriormente, aproximadamente 67 mil hectares de floresta tropical são exploradas por ano na região. Através de vários cálculos e estimativas, chegou-se à conclusão que ^(10% a menos de 67 mil) 60,3 mil hectares de floresta tropical desaparecem anualmente do norte do Estado de Mato Grosso.

Somente 10% das áreas de florestas exploradas anualmente, são preservadas através de projetos de manejo florestal visando rendimento sustentado.

Observando a questão de outro ângulo, a cada ano, na região norte de Mato Grosso, desaparecem, aproximadamente, 603 Km² de floresta tropical. Se continuar o atual nível e sistema de exploração florestal na região, tem-se que a cada nove anos, o equivalente a 5.427 Km² de floresta tropical irão desaparecer.

Fazendo-se uma comparação de área, isto seria o mesmo que desmatar, a cada nove anos uma área equivalente ao município de Sinop, que possui 5.306 Km².

Em vista dos dados apresentados é vital o incremento da pesquisa florestal na região de Sinop, uma vez que somente através dos resultados conseguidos através dela, e do esforço e cooperação dos agentes de exploração florestal em aplicar esses resultados na prática, é que o atual parque madeireiro será viabilizada a sua permanência na região.

Observação:

Os dados numéricos, estimativa e valores percentuais apresentados neste trabalho, tiveram por base informações provenientes de literatura técnica, madeireiros da região de Sinop, e das seguintes instituições: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), Superintendência Regional da Fazenda,

Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso (INDEA) e Sindicato dos Madeireiros da Região Norte do Estado de Mato Grosso.

5. Considerações e prioridades de pesquisa

5.1. Considerações.

Após uma série de entrevistas com empresários e engenheiros florestais de empresas madeireiras regionais, verificou-se que a pesquisa florestal praticamente inexistente na região. Apenas alguns poucos, ora por curiosidade, ora por interesse na continuidade dos recursos florestais, implantam reflorestamentos com espécies florestais arbóreas, como por exemplo, o Piqui (Caryocar sp.), a Mescla (Protium sp.) e a Castanheira (Bertholletia excelsa). A seringueira (Hevea brasiliensis), considerada uma cultura agroflorestal perene, vem sendo pesquisada, constituindo-se numa exceção à situação atual da pesquisa na região norte de Mato Grosso.

Como a região norte do Mato Grosso é caracterizada pela intensa atividade florestal extrativista, até hoje pouca preocupação houve que motivasse investimentos na área de pesquisa florestal. No entanto, como apresentado anteriormente, a distância da matéria prima (madeira) às serrarias tem crescido no decorrer dos anos, e a tendência é aumentar cada vez mais, a não ser que se incrementem os projetos de manejo florestal visando rendimento sustentado e reflorestamentos com espécies de alto valor comercial ou industrial. Para tanto, há necessidade de subsídios técnicos silviculturais que somente a pesquisa poderá fornecer. Como foi ressaltado anteriormente, o melhor método de se preservar as florestas é fazê-las produtivas e economicamente viáveis.

A perpetuação do fornecimento de madeira para o setor madeireiro regional poderá ser viabilizada através de várias maneiras, porém todas carecendo de suporte técnico fornecido pela pesquisa.

Um dos requisitos básicos para manter a capacidade produtiva dos fatores de produção, é adotar efetivamente o princípio de rendimento sustentado como princípio de vida.

Como suporte à pesquisa, a mesma contará com a cooperação da sociedade regional, através de sua participação no fornecimento de áreas florestais para estudos, recursos materiais e eventualmente máquinas e mão de obra não especializada.

5.2. Prioridades de pesquisa.

5.2.1. Área de Silvicultura.

A região norte de Mato Grosso carece totalmente de subsídios técnicos que possam indicar com segurança as melhores espécies para plantios comerciais. Para isso serão desenvolvidas pesquisas voltadas para:

- seleção das espécies florestais mais aptas para a região, para fins de reflorestamento denso homogêneo, a pleno sol ou sob sombra (plantio sob cobertura de floresta);
- após a seleção de um grupo de espécies para reflorestamento, faz-se necessária a intensificação de pesquisas que vão desde estudos de fenologia de espécies, épocas de coleta de sementes, beneficiamento e armazenagem de sementes, produção de mudas

até a determinação de espaçamentos ótimos para plantio.

5.2.2. Área de Manejo Florestal.

Prioritariamente, se fará a instalação de um inventário florestal contínuo, em área florestal representativa do tipo de floresta predominante na região, com estabelecimento de parcelas permanentes e de estudos fitossociológicos que permitirão obter respostas sobre:

- a composição e estrutura da floresta;
- a regeneração natural, sua composição e dinâmica;
- os melhores níveis de redução de densidade, expressa pela área basal por hectare, para obter conhecimento sobre o crescimento da floresta residual após a exploração;
- o melhor ciclo de corte com base na determinação do ritmo de crescimento das espécies.

Todos esses conhecimentos constituem-se na base para o planejamento da produção e ordenamento das florestas tropicais sob regime de rendimento sustentado.

5.2.3. Área de Melhoramento Genético Florestal.

Para que a região tenha garantido o seu patrimônio florestal, é necessário o estabelecimento de áreas de preservação de populações naturais. A finalidade dessas áreas é resguardar toda a variabilidade genética das espécies florestais potenciais e de valor econômico na região. Destas populações serão obtidas sementes, estacas e material reprodutivo que per-

mitirão o desenvolvimento de pesquisas, sem o perigo de perda da variabilidade genética - base para qualquer programa de melhoramento genético florestal.

Estudos a serem desenvolvidos:

- implantação de áreas de preservação de populações naturais;
- teste de procedência e progênie com espécies nativas promissoras e de potencial regional.
- ensaios de progênies, que testarão matrizes provenientes de floresta natural, com o intuito de avaliar as variações genéticas que ocorrem dentro e entre as matrizes, permitindo uma indicação sobre a variabilidade das espécies, e a consequente seleção dos melhores indivíduos para posterior multiplicação e fornecimento de material reprodutivo para plantios comerciais.

5.2.4. Agrossilvicultura

O estabelecimento de pesquisa na área de agrossilvicultura é interessante para a região, principalmente porque é mais uma garantia de fornecimento de madeira nobre para serrarias e laminadoras. Este tipo de atividade permite ao pequeno agricultor uma renda extra no final do ciclo econômico de corte da espécie arbórea cultivada, melhorando sensivelmente seu poder aquisitivo e sua qualidade de vida. Por outro lado, a atividade agrícola em consorciação com espécies florestais arbóreas de rápido crescimento, atenuam os custos de implantação do povoamento florestal. No caso de pequenos produtores, é interessante que constituam uma espécie de associação de pro-

dução (cooperativa) para dar suporte a alguma indústria ou mercado de interesse pela espécie florestal cultivada.

Após a seleção das espécies de interesse econômico que se adaptem bem ao plantio a pleno sol, várias combinações de culturas poderão ser testadas.

DIAGNÓSTICO AGRÍCOLA

ÍNDICE

I.	Realidade Agrícola da Região de Sinop	17
II.	Culturas Anuais	18
	2.1. Prioridades da Pesquisa	19
III.	Culturas Perenes	20
	3.1. Frutíferas	20
	3.1.1. Citrus	21
	3.1.2. Maracujá	22
	3.1.3. Mamão	22
	3.1.4. Abacaxi	22
	3.1.5. Manga	23
	3.1.6. Banana	23
	3.1.7. Outras Frutíferas	23
	3.2. Estimulantes	23
	3.2.1. Café	24
	3.2.2. Guaraná	24
	3.2.3. Cacau	24
	3.3. Outras	24
	3.3.1. Seringueira	24
	3.4. Prioridades da Pesquisa	25

DIAGNÓSTICO AGRÍCOLA

José Eduardo Creste ¹

I. Realidade Agrícola da Região de Sinop

Sinop está localizada a 500 Km ao norte de Cuiabá e hoje desponta-se como polo central nessa região, capaz de atender às cidades vizinhas em serviços, comércio, etc... Atualmente acredita-se que tenha uma população de cerca de 100.000 habitantes.

A economia da cidade é baseada em sua maioria na madeira e este fato preocupa, uma vez que seria desejável uma economia diversificada.

Tentou-se introduzir outras alternativas econômicas na região, tais como a cultura do café, guaraná, cacau, mandioca, urucum, seringueira, caju, pimenta do reino, as quais não se viabilizaram e foram descartadas em poucos anos de cultivo. Estes fatos fortalecem a realidade regional: A necessidade de uma pesquisa agrônoma séria e embasada nas condições socio-econômicas e agroecológicas da região norte do Estado.

1. Engenheiro Agrônomo M.Sc. Pesquisador II - EMPA - Sinop - MT.

Esta necessidade é reconhecida e reinvidicada já a algum tempo pelo setor.

Atualmente, vem sendo incrementada a cultura do sorgo, estimulada pela Agroquímica S.A. , a qual merece esforços da pesquisa para adequar o seu cultivo na região, e impedir que mais uma vez haja frustração como já ocorreram no passado com outras culturas.

II. Culturas Anuais

Hoje, segundo dados da EMATER - Regional (1989 - 1990), considerando desde a cidade de Sorriso, a região norte do Estado tem cerca de 231.210 hectares cultivados e destes tem-se:

<u>Cultura</u>	%
Soja	38,3
Arroz	21,2
Milho	19,9
Sorgo	9,1
Algodão	7,0
Feijão	4,5
Total	100,0

Verifica-se que 88,5% da área é ocupada por soja, arroz, milho e sorgo. Isto mostra a tradição da região para estas culturas, uma vez que são totalmente mecanizadas.

A cultura da soja ocupa o primeiro lugar em área cultivada, prevalecendo duas cultivares: "Cristalina" e "Doko".

Em termos de produtividade pode-se considerar uma média de 40 sacos/ha nos últimos anos, apesar que, este ano obteve-se menos sacas por área. No entanto, não tem-se mostrado viável o seu cultivo na região, uma vez que os preços recebidos são 30% inferiores aos preços praticados nas regiões sul e sudeste do país e por outro lado, um custo de produção maior, devido à insumos serem mais caros.

O arroz ocupa o segundo lugar em área, caracterizando-se como uma cultura de "abertura de fronteiras". No entanto possui boa produtividade, possui um mercado consumidor local e este ano alcançou preços remuneradores. Aqui merece uma ressalva: Existe atualmente uma variedade nova, desenvolvida pelo IRAT, a qual vem sendo muito procurada e que tem-se mostrado muito promissora, embora esta ainda não seja reconhecida pelo Ministério da Agricultura. Esta variedade tem-se mostrado muito produtiva e alcança preços bem superiores às outras variedades de sequeiro cultivadas na região.

O milho assemelha-se à soja, uma vez que o mercado consumidor situa-se nas regiões sul e sudeste do país.

A cultura do sorgo apresenta-se como uma nova alternativa, principalmente em rotação de culturas e monocultivo de sucessão.

A cultura do feijão, não atende o consumo local, e geralmente tem sido produzido em locais de difícil acesso.

A cultura do algodão vem crescendo de importância na região, principalmente em Colider e Nova Canaã, responsáveis por 71,0% da área cultivada (está em torno de 16.180 ha).

2.1. Prioridades da Pesquisa

a) Introdução e avaliação de outras variedades e/

ou híbridos na região, para estudo do comportamento e produção, visando obter variedades de maior interesse econômico.

b) Estudo de épocas de plantio concomitante com variedades precoces, médias e tardias na região, visando uma maior amplitude de manejo da cultura.

c) Estudo de espaçamento, controle de ervas daninhas e outros tratamentos culturais.

d) Tentativa de produzir sementes de soja na região, uma vez que estas provêm de outros estados.

e) Estudo do comportamento de plantas utilizadas na adubação verde, visando encontrar as de melhor potencial para a região.

f) Estudo de alternativas para a rotação de culturas, consorciação e monocultivo de sucessão.

VIII: Culturas Perenes

3.1. Frutíferas.

O cultivo de frutas caracteriza-se por ser um ramo da agricultura dos mais tecnificados, capaz de produzir altos rendimentos por unidade de área e de proporcionar a melhoria do padrão de vida de todo o setor ligado à ela.

Nas regiões onde ela se estabelece e se desenvolve, prosperam paralelamente outras importantes atividades econômicas, estimuladas pelo seu crescimento, em um processo dinâmico de efeito multiplicador. Expandem-se a indústria e o comércio dos insumos que lhe são necessários e dos produtos que gera. O seu desenvolvimento retribui os investimentos nela

aplicados, possibilita o uso adequado das terras, gera empregos estáveis e remuneradores e fortalece o poder aquisitivo.

No entanto, a fruticultura vem sendo pouco explorada na região, uma vez que esta possui condições edafoclimáticas favoráveis, que propiciam condições de se obter safras de qualidade e economicamente viáveis de algumas fruteiras, cabendo à pesquisa a determinação das tecnologias adequadas. Dessa forma, essa fruticultura poderia atender ao consumo local e de todo o Estado de Mato Grosso (o que contribuiria na melhora da dieta alimentar da população, uma vez que estes produtos teriam preços mais acessíveis ao consumidor) e até mesmo com possibilidades de exportação de algumas para os grandes centros consumidores do país e para outros países.

Ressalta-se, que algumas destas frutas (mamão, maracujá, manga, melão, entre outras), de grande aceitação pelos consumidores da região centro-sul do país, são produzidas em locais tão ou mais distantes quanto esta região norte do Estado de Mato Grosso.

Atualmente, existe uma indústria de refrigerantes iniciando suas atividades no local (Refrigerantes da Amazônia S.A) e com perspectivas futuras na fabricação de suco natural de frutas a curto prazo, o que viria se somar como uma alternativa a mais para o produtor.

Por outro lado, existe a questão social, uma vez que grande parte de pequenos, médios produtores buscam uma alternativa viável em substituição ao monocultivo da soja.

A seguir, detalha-se uma síntese que existe em termos de fruticultura na região.

3.1.1. Citrus

A citricultura encontra-se disseminada por toda a região norte do Estado, principalmente em culturas de fundo de quintal. Encontra-se das mais variadas cultivares, sejam enxertadas ou pé-franco. A produção geralmente é baixa e as plantas possuem também uma baixa longevidade.

A região importa de outros Estados a quase totalidade das frutas cítricas consumidas, uma vez que os pomares instalados na região não conseguem suprir o consumo local.

Acredita-se que esta baixa produtividade e longevidade sejam decorrentes de mudas oriundas de "clones velhos", infectadas com viróides da sorose, exocorte e xiloporose aliadas com a falta de tecnologia adequada para a cultura na região.

3.1.2. Maracujá

O maracujá é encontrado em estado silvestre na região. Adapta-se muito bem nas condições da região.

Este fruto possui grande interesse nos mercados consumidores do país, principalmente no período de agosto a dezembro e viria também atender as necessidades da indústria de suco.

3.1.3. Mamão

O mamoeiro parece adaptar-se muito bem na região, visto que as frutas são de excelente qualidade.

Há necessidade de se introduzir e avaliar variedades de maior interesse econômico como as do grupo "Solo e "Formosa".

3.1.4. Abacaxi

Existe alguns plantios comerciais na região, embora utilizem pouca tecnologia. Há um interesse futuro nesta fruta pela indústria de suco.

3.1.5. Manga

Existem muitas cultivares oriundas de pé-franco.

Deve-se incrementar o seu plantio, com variedades selecionadas visando atender o mercado local e também aos centros consumidores da região centro-sul do país, uma vez que as condições de clima são propícias ao seu cultivo.

3.1.6. Banana

Embora inexistam dados que quantifiquem a área e a produção, a cultura da bananeira tem uma área relativamente grande de plantio.

O trânsito de mudas, no entanto, pode agravar os problemas da fusariose na banana "Maçã". Por outro lado, há necessidade de se introduzir nos sistemas de produção em uso, técnicas simples de eficiência já comprovada.

3.1.7. Outras frutíferas

Há diversas frutíferas na região, embora na maioria de origem desconhecida. Dessa forma há necessidade de se avaliar as características destas e também de introduzir cultivares de maior interesse comercial.

3.2 Estimulantes

3.2.1. Café

Segundo dados da EMATER- Regional de Sinop, existem cerca de 45.700 hectares destinados à essa cultura, onde 74,0% destes estão localizados em Alta Floresta.

A maior parte da área plantada pertence à variedade "Robusta". No entanto, a região carece de informações e de uma tecnologia adaptada às condições locais.

3.2.2. Guaraná

Existem muitos hectares de guaranázeiro na região, os quais encontram-se em fase de estabilidade e decréscimo, uma vez que não há comércio deste na região, e quando há, os preços são muito desestimulantes.

No entanto, a produção é boa.

3.2.3. Cacau

Da mesma forma que o guaraná, a cultura do cacau encontra-se em fase de estabilidade, devido às dificuldades de comércio e a falta de tradição com esta cultura.

3.3 Outras

3.3.1. Seringueira

Embora existam condições favoráveis à seringueira na região, esta ainda não consolidou a sua importância, devido ao longo período de tempo que esta leva para entrar em produção,

e o caráter imediatista de grande parte dos agricultores da região fazem com que estes, não se interessem pela cultura.

3.4. Prioridades da Pesquisa

De um modo geral podemos citar:

- a) Sistemas de produção apropriadas para cada cultura e região;
- b) melhoria dos métodos de propagação e uso de porta-enxertos adequados para diferentes cultivares e condições ecológicas;
- c) estudos da biologia das principais espécies nativas;
- d) introdução e avaliação de cultivares selecionadas, com melhores características genéticas e sanidade;
- e) estabelecimento de bancos de germoplasmas das principais frutíferas e daquelas de interesse potencial, inclusive nativas;
- f) melhor utilização das técnicas de adubação, irrigação e controle fitossanitário.

DIAGNÓSTICO DOS SOLOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

ÍNDICE

1. Introdução	27
2. Meio Ambiente	28
2.1. Aspectos Climáticos e Vegetação	28
2.2. Aspecto Geológico, Geomorfológico e Pedológico	31
3. Características dos Solos	32
3.1. Características e Propriedades Químicas dos Solos da Região	32
3.1.1. pH em Água	32
3.1.2. pH em KCl N	33
3.1.3. Delta pH	33
3.1.4. Cálcio Trocável	33
3.1.5. Magnésio Trocável	34
3.1.6. Potássio Trocável	34
3.1.7. Alumínio Trocável	34
3.1.8. Capacidade de Troca Catiônica Efetiva	35
3.1.9. Saturação de Alumínio	35
3.1.10. Fósforo Solúvel	36
3.1.11. Percentagem de Saturação de Bases da CTC a pH 7,0	36
3.1.12. Matéria Orgânica	37
3.2. Textura dos Solos	38
4. Manejo dos Solos	39
4.1. Preparo do Solo	39
4.2. Sistema de Cultivo	41
4.3. Correção e Adubação do Solo	42
5. Consideração Geral	43
6. Referências Bibliográficas	45

DIAGNÓSTICO DOS SOLOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

Angelo Mansur Mendes ¹

1. Introdução

Os atuais níveis de produção estão bem abaixo dos potenciais, indicando que limitações severas ao desenvolvimento das culturas ocorrem na região. Destaca-se necessidade de pesquisar os processos de desenvolvimento das culturas, identificando suas limitações que possam ser solucionadas economicamente através de tecnologias apropriadas. Porém a magnitude destas pesquisas e as respectivas interações, a serem aplicadas, dependerá das necessidades e das políticas, tanto no âmbito nacional como também estadual, assim como das condições socio-econômicas sob as quais estão os agricultores.

A abordagem deste diagnóstico será feita através das características químicas e física (textura) dos solos da região. Conforme o levantamento de Recursos Naturais (Projeto RADAM, 1980), que permite indicar as principais limitações, em termos da fertilidade dos solos. Aliada às informações dos agrônomos da região, dos resultados dos experimentos da Fazenda Progresso (IRAT) e dos agricultores.

Identificando e analisando as limitações edafoló-

1. Engenheiro Agrônomo M.Sc. Pesquisador II EMPA - Sinop - MT.

gicas, é possível estabelecer linhas de pesquisa que permita a remoção progressiva destas limitações.

2. Meio Ambiente.

2.1. Aspectos Climáticos e Vegetação.

Os dados climáticos da região de Vera ($12^{\circ}12'S/56^{\circ}30' W Gr$), apresentados na Tabela 1, indicam que durante todo ano, praticamente, não apresentam impedimentos para a agricultura. Embora exista uma estação seca definida, a qual caracteriza a região como clima Aw (clima tropical chuvoso com uma estação seca bem definida), de acordo com a classificação de KOPPEN. Frequentemente, este período seco inicia em maio e se estende até setembro-outubro.

Dentre os parâmetros climáticos, a precipitação pluviométrica parece ser o mais importante em termos de excesso ou de déficit, para a agricultura tropical. Por isto, as estações climáticas tropicais são designadas como chuvosas ou seca e não como quentes ou frias. Assim, o termo verão é sinônimo para estação seca e o termo inverno é sinônimo para estação chuvosa.

A umidade relativa do ar desta região raramente é menor do que 70% e maior do que 90%. A luminosidade se aproxima de 2.000 horas de radiação solar por ano, o que representa 24% da energia radiante potencial.

A variação mensal da temperatura média é pequena, indo de $25,1^{\circ}C$ em outubro a $21,8^{\circ}C$ em julho. E a variação máxima e mínima é de $33,2^{\circ}C$ em agosto a $13,6^{\circ}C$ em julho. Provavelmente, um dos mais importante efeito das temperaturas altas encontra-se na redução da duração da fase compreendida entre o

TABELA 1. DADOS CLIMÁTICOS, OBTIDOS COM OBSERVAÇÕES DE 1973 A 1989 (EXCETO OS ANOS 83,84 e 85) EM VERA - MT

MESES	TEMP.	TEMP.	TEMP.	UMIDADE	PRECIPITAÇÃO	PRECIPITAÇÃO	EVAPORAÇÃO	INSOLAÇÃO
	Média(°C)	Mínima(°C)	Máxima(°C)	Rel. do ar(%)	Média (mm)	em 24 horas(mm)	Total(mm)	Total(h)
JANEIRO	24,4	19,9	30,9	84,7	331,1	51,2	64,4	116,0
FEVEREIRO	24,5	19,6	30,7	88,0	379,8	65,9	53,7	106,1
MARÇO	24,1	19,8	31,1	85,5	280,9	59,1	64,1	130,1
ABRIL	24,6	19,3	31,7	81,6	132,5	39,9	69,8	173,3
MAIO	23,8	18,2	31,2	78,3	44,6	24,3	88,8	200,5
JUNHO	22,5	15,3	31,5	77,4	19,2	16,9	104,8	241,9
JULHO	21,8	13,6	31,7	71,9	2,8	2,4	129,1	254,0
AGOSTO	23,3	14,8	33,2	71,2	10,4	6,5	143,8	205,7
SETEMBRO	24,5	17,4	32,9	74,6	63,1	30,4	121,7	150,7
OUTUBRO	25,1	19,5	32,5	80,0	166,7	46,0	96,6	164,0
NOVEMBRO	24,9	20,6	31,2	85,2	282,2	63,8	72,4	124,4
DEZEMBRO	24,3	19,9	30,4	83,4	375,7	69,9	65,0	113,2
ANO	24,0	18,2	31,6	80,1	2.090,0	—	1.024,2	1.979,9

início do enchimento de grãos até a maturação para a maioria das culturas produtoras de grãos, resultando em uma queda na produção :

De acordo com o sistema americano de classificação (Soil Taxonomy, 1975), o regime de umidade dos solos da Região é, predominante, o ústico . Por definição o regime ústico apresenta a seção de controle do solo seca por mais de 90 dias acumulativos e inferior a 180 dias. Essa relação entre chuva e regime de umidade do solo é um fator importante para o manejo do solo.

A região em estudo apresenta a Floresta Estacional Semidecidual Tropical e Floresta Ombrófila Aberta Tropical, como tipos de vegetação dominante. Sendo a Floresta Estacional Semidecidual estabelecida em áreas onde o período sem chuva é de aproximadamente, quatro a cinco meses. Enquanto a Floresta Ombrófila Aberta, predomina em áreas quentes e úmidas, com chuvas torrenciais bem marcadas por curto período seco, caracterizada por grandes árvores bastantes espaçadas qual é denominada de "faixa de transição" entre a Amazônia e o resto do País .

O ciclo de nutrientes entre a Floresta Ombrófila Aberta e o solo é quase que fechado. A constante decomposição do material orgânico através do ano e a pequena perda das lixiviação permite o desenvolvimento de uma floresta luxuriante, sem sintomas de deficiência nutricionais, em solo de baixa fertilidade natural.

A Floresta Estacional Semidecidual, o ciclo de nutrientes é bem distinto da anterior, pois há uma acentuada queda das folhas durante o período seco e a radiação solar que atinge o solo aumenta. A decomposição do material orgânico (serapilheira) não se decompõe devido a falta de umidade.

2.2. Aspecto Geológico, Geomorfológico e Pedológico.

A geologia da região consiste, principalmente, sedimento do período Cenozóico - Terciário (Formação Araguaia) de natureza diversas; sedimentos do Pré-Cambriano (Formação Dardanelo, Formação Iríri e Complexo Xingu).

Do ponto de vista geomorfológico, a região predomina o Planalto dos Parecis (Planalto Dissecado dos Parecis) e a Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional.

O Planalto Dissecado do Parecis constitui a subunidade do Planalto do Parecis, apresenta como principal característica a sua continuidade e relativa homogeneidade, em forma tabular. Diferencia da outra subunidade do Planaltos dos Parecis, Chapada dos Parecis quanto a litologia por constituir rochas sedimentares e cristalinas. A altitude pode variar de 300 a 450 metros.

(Enquanto a Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional possui como característica principal a interpretação dos altos planaltos, de maneira a torná-la isolada em bloco de relevo distinto, em altitudes variando de 200 a 300 metros. Possuindo, uma litologia pré-cambrianas que envolvem rochas do tipo granito e gnaisse.

As principais unidades de solos que ocorrem na região são: Latossolo Vermelho - Amarelo distrófico e álico (Oxisol)

Podzólico Vermelho - Amarelo distrófico e álico (Ulsol)

Áreas Quartizosas distróficas e álicas (Entisol)

Solos concrecionária laterístico indisc. distróficos (Aquult)

Terra Roxa Estrutura distrófica (Ultisol e Alfi -

sol)

Devido às características climáticas da região serem bastante agressivas quanto ao intemperismo, os solos são regra geral profundos, desaturados e pobres. As características destes solos serão discutidas no próximo tópico.

3. Características dos Solos

3.1. Características e Propriedades Químicas dos Solos da Região.

O conhecimento das principais características e propriedades químicas da camada arável destes solos possibilita indicar as principais limitações, em termos de fertilidade, tendo em vista o uso dos mesmos para fins agrícolas.

Os dados das amostras de solos foram obtidos pelo projeto, considerando como camada arada horizonte A de cada perfil. Os perfis de solos analisados foram os seguintes: 63,66,87,92,136,170,171,172,173,176,177,178,192,193,195,248,249,252,254,265,266,267,271,273,274. Embora para avaliação do fósforo solúvel foi levado em conta todas as amostras para avaliação de fertilidade.

Os níveis críticos adotados foram os considerados por Lopes (1983) embora as unidades usadas seja meq/100g e não meq/100cc.

3.1.1. pH em Água

A amplitude de variação de pH foi 3,7 a 5,8. Considerando que solos com valores de pH em água abaixo de 5,0, indicam acidez elevada. A maioria das amostras (76%) estão incluídas nesta categoria. O restante das amostras (24%) estão na fai-

xa de acidez média (pH 5,0 a 5,9). Estes resultados infere-se a importância de uma calagem adequada para colocar estes solos no processo produtivo.

3.1.2 pH em KCl N

A variação desta característica foi pH 3,2 a 5,2, sendo que os valores de pH KCl foram inferiores aos valores do pH em água. Observa-se que a maior frequência das amostras no pH em KCl na faixa de 3,6 a 4,3.

3.1.3 Delta pH (Δ pH)

A diferença entre o pH em KCl e o pH em água indica o balanço final de cargas, ou seja, valor negativo predomina a capacidade de troca catiônica (CTC) e valor positivo predomina a capacidade de troca aniônica (CTA). E o neutro, demonstra o equilíbrio do balanço entre as cargas, CTC e CTA.

Os valores de Δ pH variam de + 0,4 a - 1,1 unidades de pH. Tendo a maior frequência das amostras, na faixa de pH - 0,2 a - 0,8. Todavia, algumas amostras tiveram valores positivos e outras valores neutros, porém o balanço final foi predominante da CTC sobre a CTA.

3.1.4. Cálcio Trocável

Os valores de cálcio trocável variaram de 0,07 a 9,01 meq Ca/100g. Considerando que o nível crítico do cálcio trocável nos solos seja 1,5meq Ca/100g. As amostras apresentaram, a maioria delas, valores abaixo do nível crítico. Deve-se ressaltar que mais da metade das amostras encontram-se abaixo de 0,6 meq Ca/100g, portanto caracterizando extrema deficiência de cálcio. Destaca-se, novamente, a importância da calagem adequada, nestes solos, porém não somente para melhorar

as condições do baixo pH natural, mas como fornecer cálcio as plantas.

3.1.5. Magnésio Trocável

Níveis sugeridos, para interpretação de magnésio trocável nos solos, como crítico o valor de 0,5 meq Mg/100g . Utilizando-se este nível, a maioria das amostras são classificadas como baixas em magnésio trocável, embora a variação foi de 0,02 a 2,70 meq Mg/100g. A extrema deficiência deste nutriente nas amostras pode ser ilustrada pela frequência, mais da metade, apresentam valores iguais ou menores que 0,10 meq Mg/100g. Portanto, estes solos necessitam do uso de calcário dolomítico ou magnesiano, ou ainda outra fonte de magnésio.

3.1.6. Potássio Trocável

A amplitude dos teores de potássio solúvel foi de 0,01 a 2,00 meq K/100g. Utilizando como nível crítico, o de 0,15 meq K/100g, a maioria das amostras estão abaixo deste nível crítico. Assim, estes solos apresentam deficiência de K, necessitando o uso de fertilizantes potássicos. Além disto, é importante levar em conta que as altas precipitações podem translocar o potássio para as camadas mais profundas e tornando possível atingir o lençol freático, ou seja, ser lixiviado. Por isto é recomendável a utilização de fertilizante potássico parcelado ou aplicada em cobertura.

3.1.7. Alumínio Trocável

A variação dos valores de alumínio trocável foi de 0 a 2,8 meq Al/100g. Considerando que acima de 0,3 meq Al / 100g é teor médio a alto de alumínio. As amostras não apresentaram valores absolutos de alumínio trocável extremamente alta,

conforme poderia esperar em função da acidez dos solos (76% das amostras estão na faixa de pH 4,2 a 5,0). A maior frequência dos teores de Alumínio trocável, das amostras observadas, estão na faixa de 0,3 a 1,0 meq Al/100g. Porém, os valores de cálcio, magnésio e potássio são baixo e assim, pouco contribui no balanço do complexo de troca catiônica, tornando o alumínio trocável com base de troca. Constituinte assim, numa das importantes limitações ao uso dos solos.

3.1.8. Capacidade de Troca Catiônica Efetiva (CTC efetiva)

Empregando o nível 4 meq/100g para a CTC, como o limite para baixa CTC efetiva. A flutuação dos valores foi de 0,29 a 10,12 meq/100 g. Notou-se que a grande maioria das amostras apresenta valor inferior a 2,0 meq/100g. Portanto, esse valor de CTC efetiva é baixo, indicando o alto grau de intemperização destes solos, com predominância de argilas de baixa atividades; grande potencial para lixiviação de cátions. Assim, o baixo número de cargas negativas disponíveis condiciona baixa disponibilidade de bases (cálcio, magnésio, potássio), fornecendo uma reserva limitada de nutrientes para as plantas. Além disso, possuem baixo poder tampão, indicando com isso possíveis problemas de desequilíbrio nutricional.

3.1.9. Saturação de Alumínio

A amplitude de variação para a saturação de alumínio foi de 0 a 92% com maior frequência na faixa de 40 a 70%. Utilizando o limite de 20% de saturação de alumínio, destaca-se que a maioria dos solos necessita de uma calagem adequada, mais uma vez, para corrigir o pH; fornecer Ca e Mg e reduzir a saturação de alumínio, além de todos os demais benefícios desta

prática de manejo.

3.1.10. Fósforo Solúvel

A flutuação dos teores de fósforo solúvel foi de traços (menor que 1 ppm) a 15 ppm. Todavia, a grande maioria das amostras apresentam teores inferior a 2 ppm de fósforo. Caracterizando a extrema deficiência deste nutriente, nos solos da região, pois o nível crítico é 10 ppm de fósforo. Além disso, existe ainda a capacidade de "fixação" de fósforo, constituindo um agravante maior para o desenvolvimento agrícola tecnificada.

3.1.11. Percentagem de Saturação de Bases da CTC a pH 7,0

Este parâmetro reflete a percentagem dos pontos de troca catiônica do potencial do complexo coloridal do solo são ocupados por bases, ou seja, quantos por cento dos pontos possíveis de troca a pH 7,0, estão ocupados por cálcio, magnésio e potássio em comparação aqueles ocupados por hidrogênio e alumínio.

Atualmente, este parâmetro tem sido utilizado como método para recomendação de calagem. Geralmente, considerando 50% como nível crítico.

Praticamente, os solos apresentam baixa saturação de bases da CTC a pH 7,0, devido a maior frequência das amostras está abaixo de 35%. Embora os valores tenham varado de 2 a 93%. Indicando assim, mais uma vez, que o alumínio e hidrogênio predominar no complexo de troca.

A diferença básica entre a CTC efetiva e a CTC a pH 7,0 é que esta última inclui hidrogênio que se encontrava em ligações covalentes com o oxigênio nos radicais carboxílicos, fenólicos e outros da matéria orgânica e nos oxi-hidróxidos de

Fe e Al tão comuns nos solos da região, devido elevação do pH do solo.

3.1.12. Matéria Orgânica

A flutuação da percentagem da matéria orgânica foi de 0,5 a 10,7%. Embora a maioria das amostras está na faixa de 1,5 a 3,5% de matéria orgânica, níveis considerados médios, pois o nível crítico é 1,5% de matéria orgânica.

Apesar da maioria dos solos da região apresentar nível médio de matéria orgânica, o seu valor de CTC efetiva foi baixo, indicando pouco efeito da fração orgânica na formação de cargas negativas (CTC efetiva). Entre as possíveis explicações destacam-se :

- a presença de sesquióxidos de Fe e Al que desenvolve cargas positivas sob condições do baixo pH, fazendo com que haja uma interação entre os efeitos dos compostos orgânicos e inorgânicos, ocasionando redução das cargas líquidas;

- sob condições de pH ácido como ocorre nestes solos, há uma diminuição da atividade microbiana e, conseqüentemente, menor formação dos grupos funcionais efetivos no processo de troca catiônica.

Há uma tendência da CTC efetiva diminuir com o aumento do teor de matéria orgânica, isto quando os solos apresentam valores abaixo de pH 5,0. As implicações de ordem prática e agrônômica destes efeitos conjunto de pH e matéria orgânica merecem destaque. Sob este aspecto é necessário enfatizar a importância da calagem adequada a estes solos, combinando com práticas para conservação e/ou incrementos do teor de matéria orgânica. Possibilitando um maior equilíbrio da dinâmica de cátions e redução das possíveis perdas por lixiviação, ou seja,

aumento da CTC efetiva.

É importante comentar que estes dados foram coletados em 1978, quando grande parte da região estava iniciando a sua colonização. Por isto, foram obtidos das amostras de solo sob cobertura de floresta ou recém removida. Isto porque, as análises de solo dos últimos anos, 1988 - 1991, apresentam teor de matéria orgânica inferiores a 2,0%. Sendo que os menores teores estão nas amostras que pertencem a classe textural média a arenosa. Refletindo um manejo inadequado dos solos, seja devido a monocultura, ao preparo do solo e/ou outros manejos inapropriados.

Outra consideração relevante para a região, de uma forma geral, é que grande parte da fertilidade dos solos encontra-se na biomassa (matéria orgânica) que se concentra nos primeiros centímetros do solo. A remoção desta camada no desmatamento e os efeitos climáticos da região podem acelerarem a diminuição da matéria orgânica dos solos.

3.2. Textura dos Solos

Uma das características físicas dos solos importante, para o estudo do manejo, é a textura. Especialmente, devido a relação com a capacidade de retenção de água, capacidade de troca catiônica, "fixação" de fósforo entre outros parâmetros.

A utilização de corretivos e fertilizantes para a "construção" da fertilidades destes solos são relativamente alta. Além do preço dos insumos, o frete condiciona um aumento relevante no investimento. A textura torna-se um dos principais parâmetros a ser considerado para estabelecer a quantificação das doses de corretivos e fertilizantes a serem aplicados.

Embora os solos da região variam amplamente quanto a classe textural na camada arável, pouco uso tem sido feito da textura do solo na recomendação de calagem e adubação. E como agravante, há várias análises de solos para fins de fertilidade que não apresentam os dados de textura.

Outra importância da textura que merece destaque, é a possibilidade de estimar a capacidade de retenção de água do solo. Devido ao regime ústico que predomina na região. No entanto, os solos argilosos, tanto Latossolos como Podzólicos apresenta grande quantidade de microagregados que são estáveis em água. Condicionando a estes solos argilosos, uma elevada capacidade de infiltração de água, facilidade de operação após uma chuva e uma menor faixa de água disponível (retenção de água) destes solos.

Em função da maior parte do desenvolvimento agrícola da região, é feito sem irrigação. A capacidade de retenção de água destes solos, mesmo os solos argilosos, é limitante quando ocorre uma estiagem. Ainda mais, quando o sistema radicular é limitado por impedimento mecânico (compactação) ou pela acidez (alumínio tóxico e baixo teor de nutrientes). Estes efeitos são mais sério para as culturas perenes, devido ao período da seca (maio - setembro).

4. Manejo dos Solos

4.1. Preparo do Solo

O início de qualquer atividade agropecuária há necessidade de limpeza parcial ou total do terreno. A escolha do método de limpeza é sem dúvida o primeiro e, provavelmente o passo mais importante que poderá afetar a futura produtivi-

dade da área.

Quando a floresta é derrubada e queimada para a exploração da área com culturas e pastagens, os mecanismos de conservação dos nutrientes são, em sua quase totalidade, destuídos. Essa remoção da cobertura vegetal provoca uma série de mudanças nas propriedades do solo, principalmente na camada superficial. Tais propriedades (teor de matéria orgânica, pH, bases, estrutura, etc), com o passar dos anos tende atingir um novo equilíbrio, embora distinto do original.

Praticamente os meios de limpeza variam do sistema tradicional de derrubadas das árvores, com machado ou moto-serra, e posterior queima ou com sistema mecanizado onde se utilizam grandes tratores com lâminas que derrubam e enleiram as árvores de espaço em espaço.

Esses métodos de limpeza podem afetar a produtividade, assim como a dinâmica dos nutrientes, de forma diferenciada. Essa discussão destes métodos, como também a ação da queimada nas propriedades dos solos são apresentadas por DEMATTÊ (1988).

Em áreas velhas, áreas cultivadas por mais de 3 anos, é frequente observar o efeito da compactação nos solos da região. A compactação reduz as perdas por percolação ou lixiviação, entretanto, limita o crescimento radicular, podendo ocasionar severas redução na produtividade das culturas. Este efeito de compactação, pode ser mais sério em pastagem que não foi corrigida a acidez e a deficiência de fósforo.

Baseando nos dados dos experimentos da Fazenda Progresso (Sorriso/MT), o uso da grade tem apresentado menor

produtividade comparada com aração para as culturas de soja, arroz e milho. O uso de grade pesada nota-se a formação de uma camada compacta, pé-de-grade, mais rápida do que o uso de arado.

Em áreas que apresentam camada impermeável próxima à superfície é recomendado uma subsolagem. Conforme o manejo e o tipo de solo, os dados da Fazenda Progresso indicam uma subsolagem a cada 3 - 4 anos. Podendo utilizar também uma aração mais profunda, no entanto, apresenta como desvantagem o fato do arado não deixar resíduos da cultura anterior sobre a superfície do solo e possibilita desagregação do solo. Assim, a utilização intensiva da aração, aumenta as perdas de solo pela erosão.

O plantio direto está sendo avaliado nos experimentos da Fazenda Progresso, porém não obteve sucesso como o uso da aração, embora que seus efeitos possa ser marcantes em um prazo mais longo do que os efeitos da aração.

4.2 Sistema de Cultivo

Conforme os dados da Fazenda Progresso, a monocultura de soja indica a redução da produtividade comparada com os sistemas de rotação de cultura (arroz - soja e milho - soja). Esta observação tem sido detectada pelos agricultores e extensionistas da região. O sistema adotado, ou melhor, proposto pelos extensionistas na rotação de cultura é uma combinação alternada entre leguminosa e gramínia.

Devido a Usina Sinop Agroquímica S/A produzir álcool a base de sorgo. A cultura do sorgo despertou interesse na região. Com isto, possibilitou uma sucessão de culturas, cultivando a soja e logo após a sua colheita, planta o sorgo. Porém este sistema dependerá das condições do comércio, da obtenção de variedades ou híbridos de sorgo produtivos, resistentes as

pragas, doenças e hídricas.

4.3. Correção e Adubação do Solo

O critério, inicialmente, foi adotado para solos com teores elevados de alumínio trocável e baixos teores de cálcio + magnésio trocáveis. Porém, atualmente tem utilizado o método de saturação de bases, proposta pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

A aplicação de calcário é feita após a abertura de áreas, (áreas novas), embora nem sempre, ou ainda, aplica metade da recomendação no primeiro agrícola da área e a outra metade no próximo ano (próxima safra). Apesar da recomendação de fazer nova correção do solo após 4 anos, conforme a análise do solo constata a sua necessidade. Isto não está sendo feito devido ao desestímulo do agricultor ou a aplicação do termosfosfato yoorin em quantidade que possa reduzir a acidez do solo.

A respeito da época, dose e localização de adubação, a região como quase todo o Estado de Mato Grosso não existe calibração das doses de fertilizantes e produções obtidas, ou seja, recomendação de adubação. Inclusive, a Fazenda Progresso está reformulando as suas recomendações de fertilizantes, conforme os resultados dos experimentos têm se apresentados.

Embora exista as Diretrizes para cada cultura, onde os extensionistas utilizam como recomendação de adubação, infelizmente, nem sempre resulta numa resposta satisfatória. Devido a aplicação ser inviável economicamente ou causar desequilíbrio nutricional (por exemplo, aplicação de uréia em cobertura estimulou a incidência de bruzone na cultura de arroz).

De acordo com as experiências dos agricultores e dos resultados da Fazenda Progresso, há indicativo do uso de adubos

formulados 0 - 20 - 25 para soja e 5 - 20 - 25 para arroz) misturados com o termofosfato (yoorin). Em Sorriso (MT), os agricultores que utilizaram esta mistura de fertilizantes (formulado e yoorin) têm obtidos bons resultados.

O termofosfato tem obtido destaque como fonte de fósforo, principalmente, devido a sua baixa solubilidade comparada com o super simples ou triplo, a qual evita perda por percolação ou lixivação e problema de disponibilidade por "fixação". Além disso, devido a sua reação alcalina reduz o pH do solo, isto é, conforme a quantidade aplicada. Outras vantagens que o termofosfato apresenta é fornecimento de cálcio, magnésio e traços de micronutrientes (Fe, Mn, Mo, Cu), e ainda zinco e boro quando utiliza-se o yoorin BZ.

A utilização de adubação verde tem sido limitada na região. Embora, há uma tendência de utilização. Devido aos resultados que têm sido obtidos na Fazenda Progresso e alguns agricultores. Através destas experiências, sugere-se que não utilize o gandu por mais de 2 anos devido a maior incidência de percevejos que podem causar sérios danos a cultura da soja, especialmente. Como também, a utilização de lab-lab em torno da cultura de feijão, possibilitando menor infestação de vaquinha. E ainda, a não incorporação dos adubos verdes devido a possível redução da temperatura do solo, comparado com a incorporação.

5. Consideração Geral

Dentre as importantes críticas que merece destaque, apresenta-se:

- quase não uso de inoculante nas sementes de leguminosa, devido a falta de inoculante no comércio, ou por causa de tratamento que se fazem nas sementes para reduzir ataque de praga ou por falta de informação;

- análise de solo praticamente é feita quando se utiliza o crédito rural, para investimento. Além disto está análise é feita apenas até 20 cm de profundidade;

- a falta de mercado que tem sido a grande culpada pelos vários ciclos que ocorreram na região (café, pimenta do reino, guaraná, mandioca), associada a falta de pesquisa que possibilite uma recomendação viável a agricultura da região e a falta de uma política agrícola possibilitam a substituição da agricultura por pastagem e assim, são abandonadas ;

- o crédito agrícola não atende a demanda da região;

Associado a esta realidade a região apresenta nos seguintes fatores limitantes, mais relevante, ao uso agrícola que são:

- solos extremamente ácidos, com problemas de toxicidade de alumínio;

- solos com teores extremamente baixos de fósforo, cálcio, magnésio, potássio e possivelmente de micronutrientes, devido a algumas culturas apresentarem sintomas de deficiências, especialmente de zinco;

- capacidade de "fixação" de fósforo, associada, em geral aos teores e mineralogia das argilas;

- capacidade de troca de cátions extremamente baixa;

- a facilidade de compactação dos solos, tornando a cada 3 - 4 anos, o uso de subsolador ou aração profunda;

- teor de matéria orgânica que tem reduzido a cada safra;

- déficit hídrico na estação da seca, período que ocorre alta intensidade de radiação solar e maiores perdas de água por evapotranspiração, é mais agravante para pastagem e culturas perenes;

- risco de erosão em áreas com relevo suavemente ondulado a ondulado;

Diante dessa discussão, fica uma pergunta: o manejo adequado desses solos da Região Norte de Mato Grosso pode degradar ou melhorar as propriedades dos solos? Existe, entre muito cientistas dos trópicos, o conceito de que a "vocaçãõ natural" da Região Amazônica Legal é para árvores e a cobertura arbórea que deve substituir as coberturas proporcionadas pelas culturas ou pastagens. Talvez assim, com culturas perenes e sistemas agroflorestais possibilitam responder de forma afirmativa a pergunta anterior.

Portanto, para o desenvolvimento agrícola da região é necessário tomar as seguintes medidas:

- campanha permanente de prevenção à erosão, em áreas sujeitas aos processos erosivos. Responsabilizando o autor da remoção da vegetação pela conservação do solo;

- estimular o aumento racional da produtividade agropecuária, para que o crescimento da produção não se faça somente à custa de maiores desmatamentos;

- fomentar à diversificação das lavouras, dando-se preferência as culturas tropicais perenes, ecologicamente mais adaptáveis e economicamente mais viáveis do que as culturas anuais;

6. Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folhas SC - 21 Ju-ruena. Rio de Janeiro, 1980. 458 p. (Levantamento de Recur -

solos Naturais, 20)

DEMATTE, J.L.I. Manejo de Solos Ácidos dos Trópicos Úmidos - Região Amazônica. Campinas, Fundação Cargill, 1988. 215 p.

FAZENDA PROGRESSO Manejo de Solos e Culturas no Médio Norte Mato Grosso 1986 - 1990. Sorriso, IRAT/RHODIA, 1991. 32 p.

LOPES, A.S. Solos Sob "Cerrado". Características, Propriedades e Manejo. Piracicaba, Instituto de Potassa & Fósforo, 1983. 162 p.