



Avaliação da aptidão agrícola das terras das áreas desmatadas da Amazônia Legal – Silvicultura⁽¹⁾

Paulo Emilio Ferreira da Motta⁽²⁾; Enio Fraga da Silva⁽³⁾; Amaury de Carvalho Filho⁽³⁾; Jesus Fernando Mansilla Baca⁽³⁾;

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Projeto “Uniformização dos Zoneamentos Ecológico-Econômicos da Amazônia Legal”, coordenado pela Embrapa Amazônia Oriental e financiado pela FINEP; ⁽²⁾ Pesquisador da Embrapa Solos; Rio de Janeiro, RJ; paulo.motta@embrapa.br. ⁽³⁾ Pesquisador da Embrapa Solos.

RESUMO: O trabalho apresenta o resultado da avaliação da aptidão para silvicultura das áreas desmatadas da Amazônia Legal, excluídas as áreas de proteção permanente e reservas indígenas. A metodologia utilizada é aquela preconizada pelo Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras, com pequenas adaptações. As informações sobre os solos proveem do mapa de solos da Amazônia Legal elaborado pelo IBGE. Devido à grande extensão da área objeto do trabalho e, conseqüentemente, da grande diversidade de solos, tornou-se necessário organizar a legenda do mapa de solos em planilha eletrônica e estabelecer procedimentos de busca e processamento de dados automáticos. Avaliou-se que cerca de 80% das áreas desmatadas da Amazônia Legal, distribuídas entre terras boas e regulares, são aptas para a silvicultura, enquanto nos 20% restantes as terras apresentam limitações significativas relacionadas principalmente a: (1) deficiência, pelo menos sazonal, de oxigenação do sistema radicular das espécies comumente utilizadas; (2) limitações ao uso de mecanização e susceptibilidade à erosão ao se apresentarem em relevo acidentado e (3) ocorrência de problemas químicos de difícil solução.

Termos de indexação: Potencial agrícola, Bioma Amazônico, Proteção ambiental.

INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira constitui historicamente um dos pilares do desenvolvimento do país tanto no que se refere ao atendimento da demanda interna por alimentos, fibras e produtos de aplicação na área de energia, quanto à geração de divisas pela exportação de excedentes para diversos países do mundo. O crescimento vigoroso da produção agrícola brasileira ao longo dos anos tem-se baseado no aumento da produtividade das culturas, através da utilização mais eficiente de insumos e na incorporação de novas terras ao processo produtivo. De qualquer forma as terras têm sido exploradas de maneira intensiva e muitas vezes, acima de sua capacidade produtiva, o que conduz fatalmente a um quadro de degradação. Para prevenção e

mitigação do problema já instalado, ao lado da adoção de práticas eficientes de manejo do solo que permitam o controle da erosão, manutenção da fertilidade e da favorabilidade das condições físicas naturais, a utilização da terra de acordo com sua aptidão agrícola é uma medida fundamental. Quando se trata do Bioma Amazônico, reserva natural da biodiversidade, torna-se necessário deixar bem claro que o propósito da elaboração de um mapa de aptidão agrícola é o de embasar a exploração sustentável das áreas já desmatadas. A avaliação da aptidão agrícola busca atender a uma relação custo/benefício favorável sob os pontos de vista econômico e ambiental, devendo ser entendida não como uma recomendação para uso direto pelos produtores rurais, mas como uma base para o planejamento agrícola, uma vez que ela fornece um leque de opções de uso dentro do qual a escolha deve considerar ainda outros fatores, como o sócio-econômico, a legislação ambiental, o interesse do produtor, as políticas públicas etc. A avaliação da aptidão agrícola constitui etapa indispensável do zoneamento agrícola de uma região. A legenda do mapa de aptidão expressa, em última análise, a atividade agrícola mais intensiva permissível para uma determinada área tendo como balizamento de um lado o retorno econômico e do outro a manutenção das boas qualidades da terra.

MATERIAL E MÉTODOS

A área objeto do trabalho corresponde às terras desmatadas da Amazônia Legal até 2008, cartografadas pelo PRODES, projeto do INPE que realiza o monitoramento sistemático do desflorestamento da Amazônia. Foram também excluídas deste estudo as áreas de proteção integral. A metodologia utilizada foi a preconizada pelo Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (RAMALHO FILHO & BEEK, 1995), com pequenas adaptações. A classe *Restrita* foi renomeada como *Marginal*, para facilitação da sua representação em relação às outras classes de aptidão. Foi utilizada a tabela de conversão (quadro-guia) preconizada para a região tropical úmida. O mapa de solos da Amazônia Legal elaborado pelo IBGE, obtido em meio digital via internet (site



Visualizador da INDE), constituiu a base de informações de solos. A legenda foi inserida em tabela Excel, sendo os atributos do solo organizados em colunas de maneira a facilitar sua visualização e os procedimentos de busca e utilização em fórmulas.

Como resultado de intensa discussão pela equipe foram selecionados para todos os componentes de cada unidade de mapeamento os atributos que mais diretamente afetam os cinco fatores limitantes dos solos, quais sejam: deficiência de fertilidade; deficiência de água; deficiência de oxigênio (ou excesso de água); susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização. A estes fatores foram atribuídos os graus de limitação: Nulo; Ligeiro; Moderado; Forte; Muito Forte e intermediários, que expressam o grau de desvio das terras em relação a uma situação ideal.

Com os recursos da planilha eletrônica estabeleceu-se um procedimento automático que permitiu tanto a atribuição de graus (referente aos cinco fatores limitantes de uso da terra) quanto sua submissão ao quadro-guia, o que conduziu à classe de aptidão. A determinação da classe de aptidão de cada componente obedece ao princípio segundo o qual o fator mais limitante define a classe de aptidão.

A espacialização da aptidão agrícola das terras a partir do mapa de solos do IBGE, foi realizada com o programa ArcGis®

Para a representação no mapa foram utilizadas cores distintivas de cada classe de aptidão. A indicação da classe de aptidão é apresentada também pelas letras B, R, M ou I, considerando-se a classe de aptidão referente a no máximo três componentes (letras separadas por barra). Quando a unidade de mapeamento é constituída por mais de três componentes, a simbologia da unidade (letras separadas por barras), no mapa, refere-se aos três primeiros componentes. A ocorrência de mais de três componentes está indicada por um asterisco(*)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A silvicultura é considerada uma atividade que emprega tipicamente um manejo que prevê a aplicação de níveis médios de capital e tecnologia agrícola para atendimento das necessidades das culturas. Assim, para que as terras sejam consideradas aptas para silvicultura precisam reunir condições favoráveis para a utilização de um mínimo de mecanização agrícola e apresentar um nível de problemas cuja mitigação a níveis aceitáveis não exija altos custos. No que se refere a limitação por deficiência de fertilidade, a exigência de fertilizantes e corretivos da atividade é baixa sendo atendida pela aplicação destes insumos nos

níveis previstos pelo tipo de manejo. Constituem limitações economicamente inviáveis de serem removidas a ocorrência nos solos de altos níveis de enxofre (solos tiomórficos), sais (solos salinos) e sódio (solos sódicos) sendo estes solos, portanto, considerados inaptos para a silvicultura.

A limitação por deficiência de água é pouco frequente na Amazônia constituindo problema mais sério apenas em locais específicos como no norte de Roraima. Os Neossolos Quartzarênicos, frequentemente usados para reflorestamentos na região, apresentam, entretanto, baixa capacidade de retenção de água, o que constitui limitação moderada ao desenvolvimento das espécies florestais comumente utilizadas e, portanto, apresentam potencial significativamente mais baixo que solos de textura mais fina.

A deficiência de oxigênio, ou excesso de água, por outro lado, constitui limitação muito séria e generalizada para silvicultura na região. Por se tratar de espécies perenes, mesmo solos aptos para culturas anuais podem ser inaptos para silvicultura em razão da significativa elevação do lençol freático ao longo do ano o que limita o desenvolvimento do sistema radicular de plantas não adaptadas. Gleissolos Háplicos, Melânicos, Organossolos, Espodossolos, Plintossolos, Neossolos Flúvicos, Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, Cambissolos Flúvicos e outros são assim inaptos para silvicultura. A grande área considerada inapta na Baixada Maranhense (vide mapa) está relacionada à ocorrência expressiva de Plintossolos na região.

Com relação à susceptibilidade a erosão, embora não haja movimentação frequente do solo ao longo do período de cultivo, o plantio de florestas em áreas de relevo mais acidentado pode também concorrer para a instalação do processo de erosão, sobretudo quando os solos forem de textura leve ou exibirem gradiente textural elevado. Independentemente da textura, porém, solos em relevo montanhoso foram considerados inaptos para silvicultura.

Embora a mecanização comumente utilizada na silvicultura seja constituída por maquinários relativamente simples, a ocorrência das terras em relevo acidentado concorre para limitar a possibilidade sua exploração com florestas plantadas. Aqui também solos em relevo montanhoso foram considerados inaptos para silvicultura. Rochosidade e/ou pedregosidade acentuada, que ocorrem frequentemente em Plintossolos Pétricos e Neossolos Litólicos, também constituem impedimento à mecanização.

A Tabela 1 apresenta a extensão e a distribuição relativa das classes de aptidão para silvicultura nas áreas desmatadas da Amazônia Legal enquanto a



Tabela 2 traz estas informações para cada estado componente desta região.

CONCLUSÕES

Cerca de 80% das áreas desmatadas da Amazônia Legal, distribuídas entre terras boas e regulares, são aptas para a silvicultura, enquanto os 20% restantes apresentam limitações acentuadas relativas principalmente à deficiência de oxigenação do sistema radicular das espécies comumente utilizadas em reflorestamentos, ou por se apresentarem em relevo acidentado, o que possibilita tanto limitações ao uso de mecanização agrícola quanto por susceptibilidade à erosão.

REFERÊNCIAS

RAMALHO FILHO, A. & BEEK, K.J. Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras. 3. Ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA – CNPS, 1995.

Áreas desmatadas da Amazônia Legal. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php>. Acesso em nov. 2014.

Solos da Amazônia Legal. Disponível em <http://www.visualizador.inde.gov.br>. Acesso em nov.2014.

Tabela 1 – Área e percentual das classes de aptidão para silvicultura nas áreas desmatadas da Amazônia Legal

Aptidão	Área (km ²)	%
B	530.413,98	70
R	52.927,50	7
M	42.252,46	6
I	132.063,70	17
Total	757.657,64	100

Tabela 2 - Área e percentual das classes de aptidão para silvicultura nas áreas desmatadas, por estado da Amazônia Legal.

UF	Aptidão	Área (km ²)	% Estado
AC	B	11.441,51	52,6
	I	5.677,64	26,1
	M	2.964,80	13,6
	R	1.672,32	7,7
AM	B	29.320,42	71,9
	I	6.392,38	15,7
	M	3.369,79	8,3
	R	1.714,24	4,2
AP	B	1.439,37	55,3
	I	927,04	35,6
	M	16,97	0,7
	R	217,57	8,4
MA	B	45.456,76	44,7
	I	42.018,44	41,3
	M	11.314,23	11,1
	R	2.930,37	2,9
MT	B	181.114,03	85,0
	I	22.292,27	10,5
	M	5.697,32	2,7
	R	3.886,22	1,8
PA	B	164.773,87	65,4
	I	37.114,02	14,7
	M	13.377,73	5,3
	R	36.732,31	14,6
RO	B	72.136,25	82,6
	I	8.259,55	9,5
	M	4.274,46	4,9
	R	2.620,02	3,0
RR	B	5.509,36	63,5
	I	2.017,34	23,2
	M	1.045,25	12,0
	R	108,37	1,2
TO	B	19.222,39	64,4
	I	7.365,02	24,7
	M	191,90	0,6
	R	3.046,07	10,2



APTIDÃO DAS TERRAS PARA SILVICULTURA NAS ÁREAS DESMATADAS DA AMAZÔNIA LEGAL

