

Avaliação e Caracterização da aptidão agrícola em áreas desmatadas do Estado de Rondônia para Lavouras no nível tecnológico C⁽¹⁾.

Pedro Armentano Mudado Xavier⁽²⁾; Enio Fraga da Silva⁽³⁾; Amaury de Carvalho Filho⁽³⁾; Paulo Emilio Ferreira da Motta⁽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⁾ Bolsista DTI-C; CNPq/Embrapa Solos; Rio de Janeiro, RJ; pedroarmentano@hotmail.com; ⁽³⁾ Pesquisador A; Embrapa Solos; Rio de Janeiro, RJ; enio.fraga@embrapa.br; amaury.carvalho@embrapa.br; paulo.motta@embrapa.br; jesus.baca@embrapa.br.

RESUMO: O trabalho interpreta o resultado obtido da avaliação aptidão agrícola dos solos no nível mais tecnológico (nível C) no Estado de Rondônia, com exceção das áreas não desmatadas, reservas indígenas e áreas proteção permanente. A metodologia adotada corresponde a uma adaptação do método preconizado pelo Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras. As informações sobre os solos proveem de um recorte feito a partir do mapa de solos da Amazônia Legal elaborado pelo IBGE, e por se tratar de uma grande extensão, a área de estudo apresenta grande volume de informações e diversidade de solos. Portanto a avaliação da aptidão agrícola foi feita de forma automatizada, tornando necessária a organização prévia dos dados obtidos em planilha Excel para estabelecer procedimentos de busca e processamento de dados automáticos. Observou-se que aproximadamente 28%, das áreas desmatadas do Estado de Rondônia, apresentam aptidão Marginal ou Inapta para Lavouras no nível tecnológico médio, enquanto 25% apresentam aptidão Boa e 47% Regular evidenciando a aptidão das terras a do Estado de Rondônia para utilização agrícola.

Termos de indexação: Potencial agrícola, Bioma Amazônico, Agricultura tecnificada.

INTRODUÇÃO

O Estado que receberá o próximo congresso Brasileiro de Ciência dos Solos está localizado no interior do bioma amazônico, a população do Estado segundo estimativa do IBGE (2015) é 1.768.204 distribuídos nos 237.576,167 km², com uma densidade demográfica de 7,44 habitantes por km².

Rondônia apresenta um bom potencial de uso agrícola em suas áreas desflorestadas e se destaca na agricultura como o segundo Estado da federação em produção do café conilon com expectativa de crescimento nos próximos anos tendo uma projeção, segundo o Portal do Governo do Estado de Rondônia, de avançar das 1,7ton produzidas atualmente para 4ton até 2018.

Além disso Rondônia responde por 6% da produção nacional de bovinos de corte com mais de

2 milhões de cabeças abatidas em 2014 (MAPA, 2015).

Esse cenário tem melhorado com a crescente disponibilidade de crédito para o estado de Rondônia que receberá R\$ 927 milhões para a execução do Plano Safra 2015/2016. Destes recursos, R\$658 milhões serão destinados à agricultura familiar, R\$ 169 milhões ao médio produtor e R\$ 100 milhões para a agricultura empresarial. As verbas serão disponibilizadas pelo Banco do Brasil (G1, 2015).

O acentuado crescimento da produção agrícola na região acompanha o ganho na produtividade das culturas, através da utilização eficiente de insumos e melhorias nas técnicas de manejo, entretanto a região sofre pressão para a incorporação de novas terras (abertura da fronteira agrícola).

A demanda por produtos agrícolas pressiona o setor agrícola a utilizar as terras de maneira intensiva e muitas vezes, acima de sua capacidade produtiva, o que tem conduzido um quadro de degradação intensa dos solos e por vezes causando impactos irreversíveis.

Uma forma de minimizar os danos causados pela sobreutilização das terras, no intuito de prevenir e mitigar as consequências desse mau uso, o planejamento da agricultura tange adoção de práticas eficientes de manejo do solo que possibilitem o controle da erosão, manutenção da fertilidade e da favorabilidade das condições físicas naturais, e preconiza utilização da terra em acordo com seu potencial agrícola.

Se tratando 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 fundamental para uma utilização sustentável das áreas já desmatadas. A avaliação da aptidão busca atender uma relação custo/benefício favorável, sob os pontos de vista econômico e ambiental.

A avaliação da aptidão agrícola consiste em uma ferramenta indispensável ao planejamento do uso da terra, considerando ainda outros fatores como a legislação ambiental, tradição agrícola local, políticas públicas e fatores sócio-econômico-culturais. A legenda do mapa de aptidão expressa, em última análise, o potencial de uso da terra preconizando uma agricultura economicamente

viável sem que haja redução na qualidade dos recursos naturais.

MATERIAL E MÉTODOS

A área deste estudo corresponde às terras desmatadas de Rondônia segundo o PRODES (2008), projeto do INPE que realiza o monitoramento sistemático do desflorestamento da Amazônia. Foram excluídas as áreas de proteção integral, tais como: reservas indígenas, reservas ecológicas e parques. A metodologia utilizada para avaliação foi adaptada do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (Ramalho Filho & Beek, 1995).

O sistema teve adaptações quanto à simbologia da classificação e designação das classes de aptidão (a classe Restrita foi renomeada como Marginal, para facilitar sua representação em relação às demais). Um recorte do mapa de solos da Amazônia Legal elaborado pelo IBGE (2015) constituiu a base de informações de solos. A legenda do mapa foi inserida em tabela do Microsoft Excel®, com os diferentes atributos referentes aos solos componentes das unidades de mapeamento organizados em colunas individuais, de maneira a facilitar sua visualização e os procedimentos de busca e utilização por meio de fórmulas.

Após uma análise minuciosa das diferentes classes de solo em nível de ordem, ou em alguns casos subordem (Santos et al., 2013) pela equipe de trabalho, foram selecionadas e avaliadas as possíveis interações entre os atributos diretamente relacionados aos cinco fatores limitantes ao uso agrícola das terras preconizados por Ramalho Filho & Beek, (1995) (deficiência de fertilidade; deficiência de água; deficiência de oxigênio; susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização). Assim, conforme as possíveis interações identificadas, para estes cinco fatores foram atribuídos 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, para todos os componentes das unidades de mapeamento, tanto a atribuição de graus de limitação (referentes a cada um dos cinco fatores limitantes), quanto sua submissão ao quadro-guia (ou tabela de conversão), preconizado para a região tropical úmida, o que conduziu à determinação da classe de aptidão para uso com lavouras nos níveis de manejo B e C, ou seja, médio nível tecnológico ou alto nível tecnológico. Neste trabalho foram utilizados os resultados para lavouras no nível de manejo C. Conforme o sistema de aptidão, o procedimento de classificação pelo quadro-guia obedece ao princípio segundo o qual o fator mais limitante define a classe de aptidão (também conhecido como Lei do Mínimo, de Liebig).

A espacialização da aptidão agrícola das terras

para lavouras no nível de manejo C, foi realizada² com o programa ArcInfo®, a partir do mapa de solos do IBGE (2015). Para a representação no mapa foram utilizadas cores distintivas de cada classe de aptidão, referente ao componente dominante, no caso de associação de solos. A indicação da classe de aptidão é apresentada também pelas letras B, R, M ou I respectivamente classes Boa, Regular, Marginal e Inapta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Estado de Rondônia, observou-se a presença de Argissolos, Latossolos, Gleissolos, Plintossolos, Cambissolos e Neossolos, além de Luvisolos, Chernossolo e Espodossolo.

Para o estudo a abordagem foi direcionada ao agricultor de nível tecnológico mais elevado (nível C) tipicamente um manejo que prevê a aplicação de elevados níveis de capital e tecnologia agrícola para atendimento das necessidades das culturas. Assim, para que as terras sejam consideradas aptas para culturas no nível de manejo C, precisam reunir condições favoráveis para emprego de práticas mecanizadas e não devem apresentar problemas cuja mitigação a níveis aceitáveis exija altos custos.

As áreas consideradas como Boa pra agricultura no nível de manejo C estão situadas sobre Latossolos, Argissolos e Cambissolos, e representaram 2.014.908 ha (24,7% da área útil) com o predomínio da classe dos Latossolos (80,3% da área Boa). Áreas consideradas como Regular estão situadas sobre Argissolos, Latossolos e Cambissolos, e representaram 3.822.333 ha (47% da área útil), com o predomínio da classe dos Argissolos (84,2% da área Regular). Já as áreas consideradas com aptidão Marginal estão situadas sobre Neossolos, Argissolos, Latossolos, Cambissolos e Nitossolos, e representam 1.208.915 ha (14,9% da área útil) com o predomínio da classe dos Argissolos (26% da área Marginal) e Neossolos (23,9% da área Marginal). As áreas consideradas Inaptas quanto a aptidão agrícola estão situadas sobre Argissolos, Neossolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Luvisolos e Plintossolos, e representaram 1.094.978 ha, com o predomínio da classe dos Argissolos (75,8% da área Inapta).

A deficiência de Fertilidade e Impedimentos a Mecanização costumam ser as principais limitações ao uso agrícola das culturas no nível de manejo C para a região, fazendo com que aproximadamente 28% da área apresentem aptidão Marginal, ou Inapta para este uso. Mesmo após pequena correção e adubação, boa parte dos solos da região apresenta grau de limitação Ligeira/Moderada ou mais fortes.

A limitação por deficiência de água é pouco frequente no bioma amazônico e pouco interferiu na limitação de uso. Diferente da deficiência de

oxigênio, ou excesso de água, que por outro lado, constitui limitação forte para culturas anuais na região em solos (Gleissolos, Organossolos, Espodossolos e Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos) com a proximidade do lençol freático elevado ao longo do ano, o que limita o desenvolvimento do sistema radicular de plantas não adaptadas.

Com relação à susceptibilidade a erosão, em áreas de relevo mais acidentado, pode também concorrer para a instalação do processo erosivo, sobretudo quando os solos forem de textura leve ou exibirem gradiente textural elevado.

Embora a mecanização comumente utilizada seja constituída por maquinários adaptados as diversas condições e regulagens, o relevo acidentado limita a possibilidade de exploração das terras com culturas. Aqui solos em relevo forte ondulado ou mais movimentado foram considerados inaptos para silvicultura. Outras condições que implicam em fortes restrições às práticas mecanizadas referem-se à incidência de rochiosidade e/ou pedregosidade acentuada, que ocorre frequentemente em Plintossolos Pétricos e Neossolos Litólicos.

A maior parte das áreas desmatadas de Rondônia (72% da área útil) apresentam condições favoráveis à exploração com culturas no nível de manejo C (Boa ou Regular), sendo 25% Boa e 47% Regular enquanto uma pequena proporção (em torno de 13%) apresenta aptidão Inapta para uso neste nível de manejo. A tabela 1 apresenta a extensão e a distribuição relativa das classes de aptidão para culturas no nível de manejo C nas áreas desmatadas do Estado de Rondônia.

Tabela 1 - Área (ha) e percentual das classes de aptidão para Lavouras no nível de manejo C, nas áreas desmatadas do Estado de Rondônia.

Aptidão	Area (ha)	Area %
Boa	2.014.908	24,7
Regular	3.822.333	47
Marginal	1.208.915	14,9
Inapta	1.094.978	13,4
Total	8.141.133	100

CONCLUSÕES

Cerca de 77% das áreas desmatadas do Estado de Rondônia, distribuídas entre terras com aptidão Boa ou Regular, sendo aptas para culturas no nível de manejo C, enquanto apenas 23% das áreas apresentam aptidão Marginal ou Inapta, sendo estas impróprias para o uso agrícola no nível de manejo C.

O fator que apresentou maior limitação ao uso das terras para fins agrícolas no estado de Rondônia foi principalmente a deficiência de

fertilidade seguida pela limitação de impedimentos³ à mecanização e susceptibilidade à erosão em pontos mais acidentados do relevo

REFERÊNCIAS

Áreas desmatadas da Amazônia Legal. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php>>. Acesso em 10 nov. 2014.

Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtml> Acesso em 10 dez. 2015.

EMBRAPA, 2013. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3.ed. rev. ampl. Brasília, DF. 2013. 353p.

G1 disponível em: <<http://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2015/07/rondonia-recebera-r-927-milhoes-para-investimentos-em-agricultura.html>> acesso em 15 Abr. 2016.

IBGE, Base Cartográfica Continua do Brasil 1:250000. Rio de Janeiro, RJ. 2015. 6p.

INPE. Monitoramento da Cobertura Florestal da Amazônia por Satélites. São José dos Campos, SP. 2008. 47p.

MAPA. Projeções do Agronegócio Brasil 2014/15 a 2024/25 Projeções de Longo Prazo 6 ed. Brasília, DF. 2015. 133p.

Portal do Governo do Estado de Rondônia, Secretaria de Estado da Agricultura SEAGRI disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2016/04/110166/>> Acesso em 15 de Abr 2016 8:00h

RAMALHO FILHO, A. & BEEK, K. J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3.ed. rev. Rio de Janeiro, RJ. 1995. 65p.

SANTOS, H.G.dos. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3 ed. Brasília, DF. 2013. 353p.

Solos da Amazônia Legal. Disponível em: <<http://www.visualizador.inde.gov.br>>. Acesso em 10 nov. 2014.

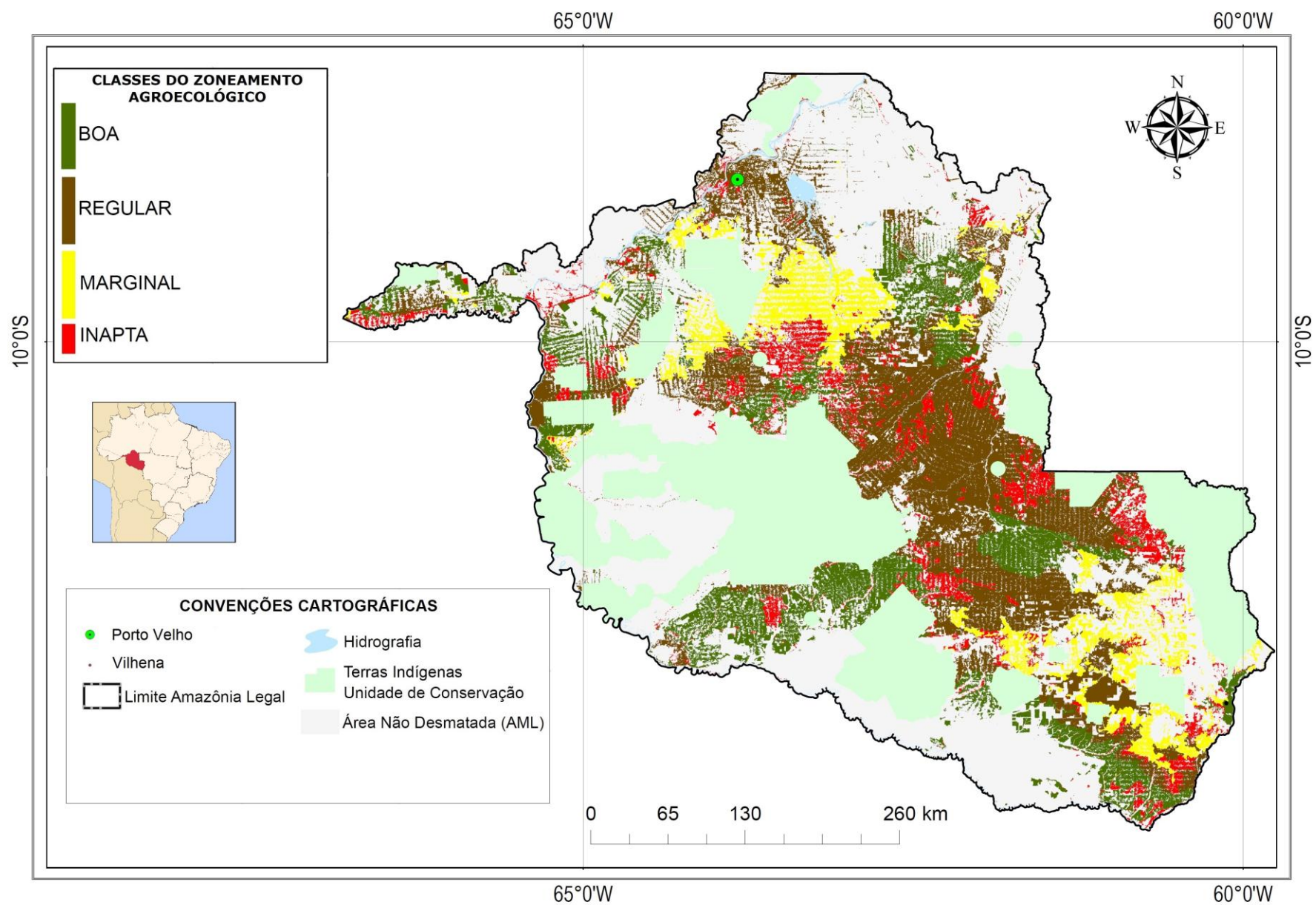


Figura 1 - Aptidão Agrícola dos do Estado de Rondônia em nível de manejo intensivo (C).



**II ENCONTRO REGIONAL DE CIÊNCIA DO
SOLO NA AMAZÔNIA ORIENTAL**

10 a 13 de agosto de 2016

Local: Auditório Frei Leônidas Vavassori
Capanema - Pará - Brasil