

**APTIDÃO AGRÍCOLA EM TERRAS BRASILEIRAS****Agricultural aptitude in the land of brazil****Jaqueline Macedo Kleaim Vieira 1, Rafael D' Almeida Scardua 2, Talita Vitória Mapelli 3, Maycon Patricio de Hollanda 4**<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária, Endereço(1): Rua/Av. Grupo Favени - Faculdade Farese, ES-33368 - Santa Maria de Jetibá - Espírito Santo - CEP: 29645-000 - Brasil, e-mail: [jaquelinimacedo@soufarese.com.br](mailto:jaquelinimacedo@soufarese.com.br)<sup>2</sup>Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária, Endereço(2): Rua/Av. Grupo Favени - Faculdade Farese, ES-33368 - Santa Maria de Jetibá - Espírito Santo - CEP: 29645-000 - Brasil, e-mail: [rafaelscardua@soufarese.com.br](mailto:rafaelscardua@soufarese.com.br)<sup>3</sup>Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária, Endereço(3): Rua/Av. Grupo Favени - Faculdade Farese, ES-33368 - Santa Maria de Jetibá - Espírito Santo - CEP: 29645-000 - Brasil, e-mail: [talitavitoria@soufarese.com.br](mailto:talitavitoria@soufarese.com.br)**INTRODUÇÃO**

Com os avanços tecnológicos e a maior oferta de melhorias na qualidade de vida desse terceiro milênio, problemas ambientais foram aparecendo, principalmente na oferta ambiental de solos de qualidade para praticas que favorecem a vida do homem. As fotografias planetárias sofrem muitas mudanças drásticas a cada ano, fato esse que segundo estudos um quinto da superfície cultivável e um quinto das florestas tropicais e que a cada ano são perdidos 25 bilhões de toneladas de húmus por efeito da erosão, desertificação, salinização e de outros processos de degradação do solo (Comissão Interministerial para a preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1991).

Evidentemente a humanidade sofre com uma grande transição ecológica, e técnicas para prevenção desses ecossistemas são extremamente importantes, ainda mais pelo fato de que os homens não medem esforços para alcançarem os esperados avanços tecnológicos. Um exemplo no Brasil é o estado de São Paulo que tem um grande desenvolvimento sócio-técnico-cultural, porém tem uma perda de 130 milhões de solo agrícola por ano, podemos assim fazer uma correlação que quanto mais a região se desenvolve maior a degradação da área? Nem sempre é assim devido as ações de preservação porem essa associação acontece muito.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O material utilizado consiste basicamente em trabalhos de aptidão agrícola da terra no Brasil (Ramalho Filho, 1985), que inclui a consolidação dos resultados da pesquisa básica sobre planejamento agrícola da terra, de cada estado do território nacional, pelo Ministério da Agricultura por meio do Conselho Nacional de Secretaria de Planejamento Agropecuário - SUPLAN conduta. O acervo é composto por relatórios e mapas, cujo desenho segue o dos mapas de solos, que são explicados para esse fim. Além disso, outras fontes de métodos de atualização foram utilizadas com base em bibliografias existentes sobre adequação e uso da terra (Ramalho Filho & Beek, 1995; Lepsch et al., 1983; Bertoni & Lombardi Neto, 1985). O método utilizado foi extraído do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras, conforme preconizado por Ramalho Filho et al. (1983).

Primeiro método que foi apresentado, níveis de manejo considerado.

## 1. Níveis de Manejo

Foi estudado contextos de práticas da maioria dos agricultores diferenciando em âmbito técnico, social e econômico e classificado em três níveis de manejo indicados pelas letras A,B e C.

1.1 Nível de manejo A (Primitivo) – Caracterizado por ter baixo conhecimento técnico cultural, pouquíssimo capital para manejo, melhoramento e conservação das terras e das lavouras, exclusivamente trabalho braçal, por vezes utilizado tração animal ou implementos agrícolas simples.

1.2 Nível de manejo B (Pouco Desenvolvido) – Nível tecnológico intermediário, aplicação de capital presente, porém em pouca quantia, as práticas nesse nível já contam com calagem e adubação NPK, tratamento fitossanitários simples e mecanização por tração animal ou até mesmo pequenas máquinas agrícolas, apenas para preparo inicial do solo.

1.3 Nível de manejo C (Desenvolvido) – Alto nível tecnológico, aplicação intensiva de capital, pesquisas e manejo, melhoramento e conservação das terras e das lavouras, mecanização e implementos mais sofisticados em diversas etapas da operação agrícola.

## 2. Grupos de Aptidão Agrícola

Se refere a uma identificação no mapa sobre a intensidade de utilização das terras.

Os grupos 1,2 e 3 representam o tipo de utilização e são os melhores níveis de aptidão das terras para lavoura conforme o nível de manejo. Os grupos 4, 5 e 6 indicam apenas o tipo de utilização daquele local (pastagem plantada, silvicultura, preservação) independente da classe de aptidão.

As representações dos grupos vão de 1 a 6 de ordem decrescente para as possibilidades do uso da terra, as limitações para o uso das terras aumentam de 1 para 6 diminuindo as alternativas de uso e intensidade que as terras podem ser utilizadas.

## 3. Classes de Aptidão Agrícola

As classes representam a aptidão agrícola da terra dentro de um subgrupo de aptidão para um determinado tipo de uso com um nível específico de gestão. Eles refletem até que ponto a restrição afeta a terra. Eles são definidos em termos de grau, referindo-se ao fator limitante mais importante. Esses fatores, que podem ser considerados subcategorias, definem as condições agrícolas da terra. Os tipos de uso discutidos são: lavouras, pastagens plantadas, silvicultura e pastagens naturais; os fatores limitantes considerados no método de avaliação (Ramalho Filho et al., 1983) são: fertilidade insuficiente, escassez de água, excesso de água, suscetibilidade à erosão e barreiras à mecanização.

Com base no boletim de FAO (1977), as classes foram assim definidas:

3.1 Classe boa - Terras sem limitações que afetem a produção sustentável e o manejo de uma determinada utilização, observando o manejo utilizado. Poucas restrições que não afetam a produtividade ou os benefícios e também não aumentam os gastos acima de um nível aceitável.

3.2 Classe regular - Terras apresentam moderadas limitações que afetem a produção sustentável e o manejo de uma determinada utilização, observando o manejo utilizado. Possui restrições que afetam a produtividade ou os benefícios e também aumentando os gastos acima de um nível aceitável para manter os benefícios e a produtividade.

3.3 Classe restrita - Terras com limitações fortes que afetem a produção sustentável e o manejo de uma determinada utilização, observando o manejo utilizado. Tais limitações afetam a produtividade e os custos para os insumos só seriam justificados de maneira marginalmente.

3.4 Classe inapta – Terras que parecem excluir a produção sustentável, essa classe se quer é representada por símbolos, sua representação é feita pela ausência de letras referente ao tipo de utilização considerado.

Os graus de limitações atribuídos resultam em sua aptidão agrícola. As letras indicativas de aptidão podem aparecer em grupos de letras maiúsculas, minúsculas, entre parênteses ou nem aparecer, vai depender do tipo de utilização e sua classe, conforme a tabela 1.

**TABELA 1. Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras.**

Classe de aptidão agrícola	Tipo de utilização e nível de manejo						
	Lavouras com nível de manejo variável			Pastagem Plantada com nível de manejo B	Silvicultura com nível de manejo B	Pastagem Natural com nível de manejo A	
<b>Boa</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	
<b>Regular</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>p</b>	<b>s</b>	<b>n</b>	
<b>Restrita</b>	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(p)</b>	<b>(s)</b>	<b>(n)</b>	
<b>Inapta</b>	-	-	-	-	-	-	

Foram analisadas as possibilidades de terrenos considerados inaptos para o cultivo de culturas para usos menos intensivos (pastagens plantadas, silvicultura ou pastagens naturais). No entanto, os terrenos classificados como inapto para os diversos usos em causa são designados como alternativa para a proteção da flora e fauna, recreativa ou outro tipo de uso não agrícola. São terras ou paisagens pertencentes ao grupo 6 nas quais a cobertura vegetal deve ser estabelecida ou mantida, não apenas por razões ecológicas, mas também para a proteção de terras cultivadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido a gigantesca extensão territorial do Brasil, foi mais viável dar enfoque aos resultados de nível nacional e regional.

### 1 Aptidão agrícola em nível nacional

Nessa avaliação foi considerado as seguintes aptidões específicas: Ciclo curto e longo, só ciclo curto, só ciclo longo, dois cultivos por ano, culturas especiais, além de parques e reservas equivalentes. Em resumo essas aptidões são:

- 1.1 Ciclo curto e longo** – Terras com aptidão para dois tipos de lavouras, também com qualquer tipo de utilização sendo que seja menos intensiva. Sem restrições de solo, clima ou quaisquer fatores que impeçam o desenvolvimento das atividades.
- 1.2 Só ciclo curto** – Terras não indicadas para lavouras de ciclo longo, sem indicação para silvicultura. Possui algumas restrições de solo, de ordem climática ou de drenagem de solo.
- 1.3 Culturas de ciclo longo** – Terras indicadas para praticas menos intensivas (pastagens), porem devido as condições agrícolas serem mais favoráveis permitem a exploração de lavouras de ciclo longo. Essas geralmente são áreas de declive mais acentuado.
- 1.4 Dois cultivos por ano** – Áreas favorecidas por condições climáticas, podem ser exploradas de forma mais agressiva sem prejudicas suas condições naturais, trata de dois cultivos em sequencia de ciclo curto no período de 1 ano.
- 1.5 Culturas especiais de ciclo longo** – Essas áreas permitem o desenvolvimento de espécies com exigências específicas, como por exemplo o nordeste com as seguintes culturas: Caju, coco, palma forrageira e sisal.

Considerando para efeito de estudo, o ciclo curto como praticas que não ultrapassam um ano. Por culturas de ciclo longo, com periodo superior a um ano.

Em nivel nacional se evidencia predominancia de terras com aptidão para lavouras em comparação as demais praticas. Foram avaliados três níveis tecnológicos diferente e ficou evidente 5.552.673km<sup>2</sup>, correspondendo a 65% do território Brasileiro, apresentando

aptidão para lavouras , enquanto o restante para pastagem plantada (12%) , silvicultura e pastagem natural (11%), além das terras que não são indicadas para o uso agrícolas que estimam em 12% . Continuando essa análise, o sistema de terras aptas para lavouras tem-se 4.153.554 km<sup>2</sup> , ou seja, 75% das terras aptas para essa atividade, que apresentam condições para lavouras de ciclo curto e longo devido as grandes possibilidades de diversificação que essas apresentam. As terras que permitem um uso mais intensivo abrangem uma area de 621.746 km<sup>2</sup> e as de ciclo curto 812.296 km<sup>2</sup>, respectivamente representam 11% e 15% da area com aptidão para lavouras.

Os cultivos de longo período podem cobrir 128.051 quilômetros quadrados, ou cerca de 2% da área total de cultivo do Brasil. Referem-se a terras que são pastagens plantadas normalmente utilizadas para exploração, mas ainda existem condições desse uso mais intensivo. Para cultivos especiais de longo período, pode ser explorada uma área de 402.203 quilômetros quadrados, dos quais cerca de 71% estão localizados em terrenos aptos para cultivo e o restante em terrenos aptos para uso de baixa intensidade. As pastagens de plantação são um tipo de uso da terra que pode cobrir 964.334 quilômetros quadrados, ou cerca de 11% da área do país. Conforme mencionado anteriormente, uma parcela dessas terras possuía alternativas de USO para cultivos de ciclo longo ou cultivos especiais, convertidos em valores percentuais, representando aproximadamente 13% e 2% do total de terras aptas para pastagem, respectivamente.

### **Avaliação da aptidão agrícola regional com ênfase nos níveis de manejo**

Observou-se que dos tipos de uso considerados no estudo, a cobertura vegetal foi a maior, totalizando 5.552.673 quilômetros quadrados, o que equivale a cerca de 65% do território brasileiro. Essas áreas possuem valores muito interessantes do ponto de vista do uso de mais ou menos tecnologia, ou seja, no nível de manejo A (nível primitivo), as áreas indicadas para cultivo somam 3.874.707 quilômetros quadrados, o que parece ter um pequeno incremento técnico (Classe B) em breve terá um aumento ou expansão perceptível para 4.982.766 quilômetros quadrados, ou seja, em última análise, um aumento de cerca de 1,1 milhão de quilômetros quadrados, o que equivale a cerca de duas vezes toda a superfície sul região do Brasil. Observou-se também que no nível de alta tecnologia (Classe C), também houve um aumento significativo em relação ao nível original, com um total de 4.484.732 quilômetros quadrados de terras disponíveis para cultivo.

Ao analisar as atividades agrícolas em todas as regiões do Brasil, observa-se que o nível de gestão prevalece na definição do grande ou pequeno potencial das terras com as atividades acima. No nível de gestão A (primitivo), todas as regiões do país demonstram claramente as vantagens de uma classe de capacidade restrita, o que significa que a falta ou apenas tecnologia básica limita muito o uso da terra para o cultivo (Figuras 1 e 1). No nível de gestão B (menos desenvolvido), há certo equilíbrio entre os níveis convencional e restrito na maior parte do Brasil, enquanto no nível C (desenvolvido) predomina o nível convencional (Figuras 2 e 3, respectivamente ). Em termos de atividades de plantio de pastagens, a região sul se destacou, esta atividade tem alto potencial, ou seja, 56% (34,1 25km<sup>2</sup>) das terras tem boa adaptação, seguido por 28% (16.836km<sup>2</sup>) das terras com boa adaptação Apenas 17% (10.210 quilômetros quadrados) tinham restrições de uso mais rígidas. As demais áreas eram compostas por terras cujas classificações de aptidão agrícola eram principalmente convencionais, seguidas de restritas. Quanto à avaliação dos terrenos para arborização, destaca-se também a região Sul, onde cerca de 48% dos terrenos (equivalentes a 10.449 quilômetros quadrados) apresentam uma aptidão de boa a regular (14% e 34%, respetivamente), e a descanso, um total de 11.238 quilômetros quadrados ou 52% de limitação física. O Nordeste, apesar de um alto percentual

de terras com aptidão limitada (67% ou 71.854 quilômetros quadrados), ainda possui 141.564 quilômetros quadrados, ou 31% de suas terras, de aptidão geral, restando 1.939 quilômetros quadrados (ou 2%) adequação para uso com silvicultura (Figura 5).

No que diz respeito às pastagens naturais, a região sul volta a ser demonstrada positivamente, pois 60% da área (19.789 quilômetros quadrados) tem boa capacidade de atividade. Segue-se o Nordeste, que é dominado por ordinários (33% ou 141.564 quilômetros quadrados) e restritos (67% ou 290.781 quilômetros quadrados). As demais regiões (Norte, Centro-Oeste e Sul).

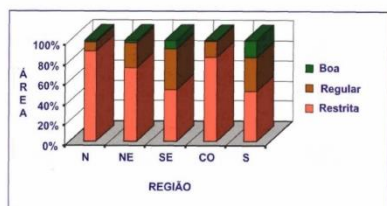


FIGURA 1. Classes de aptidão agrícola para lavouras no nível de manejo A.

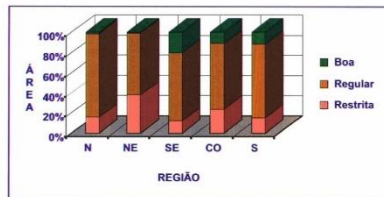


FIGURA 3. Classes de aptidão agrícola para lavouras no nível de manejo C.

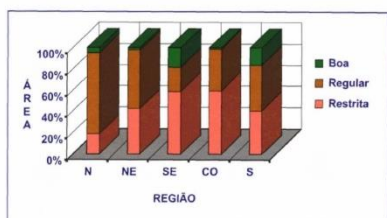


FIGURA 2. Classes de aptidão agrícola para lavouras no nível de manejo B.

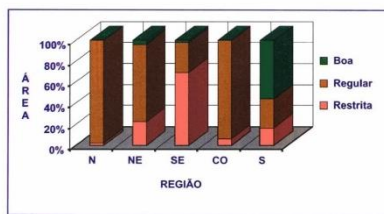


FIGURA 4. Classes de aptidão agrícola para pastagem plantada no nível de manejo B (obs.: exclusivamente para pastagem plantada, inapta para lavouras).

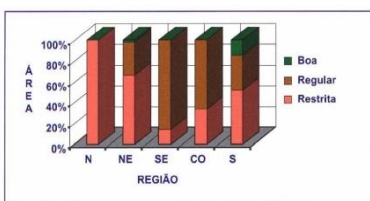


FIGURA 5. Classes de aptidão agrícola para silvicultura no nível de manejo B (obs.: exclusivamente para silvicultura, inapta para lavoura ou pastagem plantada).

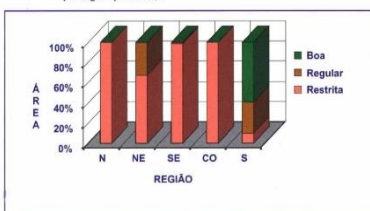


FIGURA 6. Classes de aptidão agrícola para pastagem natural no nível de manejo A.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do contexto e visão geral da avaliação da aptidão agrícola da terra no Brasil, são levantadas as seguintes considerações:

- Embora existam vários métodos e sistemas de avaliação do potencial agrícola da terra, antes do estudo, faltava um método A para uma avaliação abrangente dos fatores bióticos e abióticos;
- Considerando os três níveis técnicos (manejo), o Brasil tem um grande potencial agrícola, pois possui 5,55 milhões de quilômetros quadrados (555 milhões de hectares) de terras aptas ao cultivo, dos quais, além de condicionantes ambientais, há 2,79

milhões de áreas no norte;

- O país também possui terras aptas para cultivo de pastagens, silvicultura e/ou pastagens naturais, com uma área de 964.334 quilômetros quadrados e 941.296 quilômetros quadrados respectivamente;
- Apesar dos esforços e do interesse na implantação, monitoramento e ampliação de unidades de conservação, parques e reservas biológicas, o Brasil ainda não atingiu um estágio satisfatório para a manutenção e conservação de sua biodiversidade;
- Avaliar a aptidão agrícola da terra é fundamental, pois além de apoiar outras pesquisas e trabalhos, pode orientar o uso pleno dos recursos ambientais e evitar o uso insuficiente ou excessivo dos recursos naturais.

## REFERÊNCIAS

RAMALHO FILHO, Antonio; BEEK, Klaas Jan. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995.

FAO (Roma, Itália). A Framework for land evaluation. Wageningen: International Institute for Land Reclamation and Improvement, 1977. 87p. (ILRI Publication, 22).

LEPSCH, I.F.; BELINAZZI JUNIOR, R.; BERTOLINI, D.; ESPINDOLA, C.R. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983. 175p.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. Piracicaba: Livroceres, 1985. 392p.