

Mapeamento da Aptidão Agrícola das Terras na Região do Baixo Acaraú, Ceará⁽¹⁾.

Lydia Helena da Silva de Oliveira Mota⁽²⁾; Gustavo Souza Valladares⁽³⁾; Hugo Mota Ferreira Leite⁽⁴⁾; Andréa da Silva Gomes⁽⁵⁾; Regina Maria Fontenele Magalhães⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do projeto financiado pelo CNPq

⁽²⁾ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Ji-Paraná, Rondônia, lydia.mota@ifro.edu.br; ⁽³⁾ Professor da Universidade Federal do Piauí, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella;

⁽⁴⁾ Professor da Universidade Federal do Acre, Campus Floresta; ⁽⁵⁾ Mestranda do curso de Pós-graduação em Agronomia - Ciência do solo, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; ⁽⁶⁾ Mestranda do curso de Pós-graduação em Nutrição Animal e Forragicultura, Universidade Federal do Ceará.

RESUMO: Os dados de declividade da superfície conferem maior detalhamento na avaliação da aptidão agrícola das terras. Objetivou-se com este estudo gerar um mapa de aptidão agrícola das terras da região do Baixo Acaraú. Para o mapeamento da aptidão agrícola das terras do Baixo Acaraú foram utilizados os mapas de pedologia e declividade da referida área de estudo. Por meio do cruzamento dessas informações foi realizada a avaliação da aptidão agrícola das terras. O trabalho foi realizado utilizando o Sistema de Informação Geográfica - SIG. A maior parte da área estudada apresenta-se com aptidão regular e/ou restrita para atividade agrícola.

Termos de indexação: SIG, pedologia, SRTM.

INTRODUÇÃO

As transformações agrícolas, as quais dão origem aos agroecossistemas, provocam impactos ambientais de distintas naturezas e intensidades. Estas ocorrem de acordo com o tipo de uso e ocupação das terras (culturas anuais ou perenes), dos sistemas de produção (mais ou menos intensivos, com maior ou menor uso de insumos externos) e da localização das atividades agrícolas em termos de clima, solo, relevo, etc. (QUARTAROLI et al., 2006). Dessa forma, tem-se a necessidade de realizar interpretações para o uso racional do solo para atividades agrícolas, em que a aptidão agrícola das terras encaixa-se na modalidade de classificações técnicas ou interpretativas, onde os solos são agrupados de acordo com objetivos de interesse prático e específico (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995; PEREIRA, 2002).

Existem diversos tipos de sistemas de avaliação de terras, os quais são decorrentes, em geral, da interpretação dos levantamentos de solos, sendo levado em consideração dados de relevo, uso das terras, clima, hidrologia, por exemplo (LEPSCH et al, 1991). Um dos sistemas mais utilizados é o método

da aptidão agrícola das terras, que inicialmente foi proposto por Ramalho Filho, Pereira e Beek (1978) e posteriormente modificado por Ramalho Filho e Beek (1995).

Quando as potencialidades e limitações da capacidade produtiva dos solos não são respeitadas ocorre a degradação do meio ambiente, que pode apresentar como fonte potencial a expansão de áreas agrícolas e/ou a intensificação do uso das terras, por exemplo. Mapas de aptidão agrícola fornecem informações objetivas que podem ser aplicadas tanto no planejamento agrícola (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995), como na avaliação da adequação do uso das terras, em que estudos dessa adequação em relação a sua aptidão agrícola podem indicar áreas com uso adequado, sobreutilizadas e subutilizadas (QUARTAROLI et al., 2006; VALLADARES et al., 2007).

Diante do exposto, objetivou-se com o presente trabalho gerar um mapa de aptidão agrícola das terras da região do Baixo Acaraú, visando dar suporte às práticas de manejo e uso dos solos agrícolas.

MATERIAL E MÉTODOS

A região do Baixo Acaraú está inserida na bacia do Rio Acaraú, a qual esta situada na região norte do Estado do Ceará, essa região é drenada exclusivamente pelo rio Acaraú e seus afluentes.

A área de estudo apresenta-se na porção mais baixa da bacia do Rio Acaraú (Figura 1), correspondente aos municípios de Acaraú, Cruz, parte de Bela Cruz e de Marco, e perfaz um total de 1.067,22 km².

Ao sul e a leste as coordenadas geográficas em UTM aproximadas que delimitam a área são 9642166S/383760W e 9689810S/360444W, com precipitação média anual em torno de 900 mm, sendo o período seco de julho a dezembro e o chuvoso de janeiro a junho (SUDEC/DNOCS, 1974).

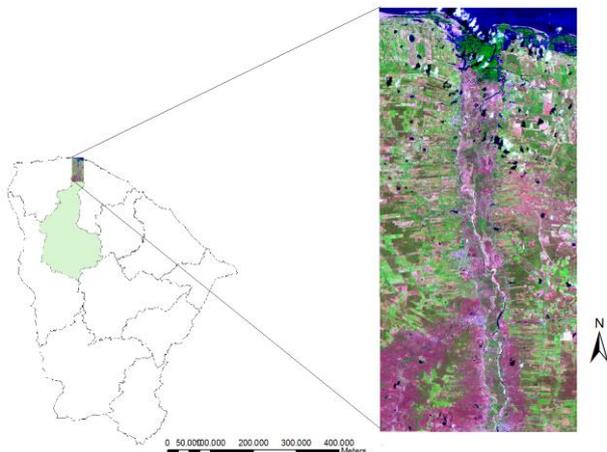


Figura 1 - Representação do Estado do Ceará com destaque para a Bacia do Rio Acaraú e para a área de estudo.

Foi realizado o mapeamento da aptidão agrícola das terras com base no sistema adotado pela Embrapa (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995). Neste sistema são considerados cinco fatores limitantes a produção agrícola, a saber: fertilidade do solo; impedimentos à mecanização; susceptibilidade à erosão; deficiência por água; e deficiência de oxigênio.

Para o mapeamento da aptidão agrícola das terras do Baixo Acaraú foram utilizados os mapas de pedologia e declividade da referida área de estudo. Foi utilizado o software Arcgis 9.3. O mapa pedológico utilizado foi confeccionado por Mota, 2011. O mapa de declividade foi gerado a partir do modelo digital de elevação (MDE) da missão SRTM (NASA, 2009). Para isso foi utilizado a função SLOPE, que foi reclassificado e convertido para arquivo vetorial. Em seguida, foi reagrupado através da função ELIMINATE.

Os mapas de pedologia e declividade foram representados em formato vetorial com polígonos delimitando as áreas de cada classe de solo e de declividade. Da intersecção dos polígonos de ambos os mapas, resultaram novos polígonos, cada um relacionado simultaneamente a uma classe de solo e a uma classe de declividade, a cada qual atribuiu-se uma classe de aptidão agrícola, segundo o "Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras" proposto por Ramalho Filho e Beek (1995).

E, por fim, foram separadas as classes de declividade, as quais seguiram o sugerido por Ramalho Filho e Beek (1995), que são: 0-3%, 3-8%, 8-13%, 13-20%, 20-45% e >45%. Porém esta última classe não foi considerada neste trabalho pelo fato de não haver terrenos com essa declividade na área

de estudo.

O uso de dados de declividade da superfície propôs um maior detalhamento da aptidão agrícola das terras, pois possibilitou a avaliação de fatores limitantes como susceptibilidade à erosão, impedimentos à mecanização e deficiências de fertilidade. O resultado final do processo foi o mapa de aptidão agrícola das terras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As terras da região do Baixo Acaraú foram classificadas quanto a sua aptidão em grupos e subgrupos. As classes de aptidão agrícola presentes na região do Baixo Acaraú, a superfície ocupada pelos grupos e classes de aptidão em termos absolutos e em relação à área total mapeada estão apresentadas na Tabela 1.

Em geral, predomina na região solos profundos, bem drenados, relevo plano ou suave ondulado, o que em boa parte da área de estudo resulta em solos aptos para lavoura em algum nível de manejo, mostrando a vocação das terras para uso com lavouras, mesmo com algum grau de restrição.

As terras do grupo 2, com aptidão regular para lavouras, representam apenas 27,92% da área mapeada (297,36 km²). Estas áreas apresentam-se com limitações nulas ou moderadas para a produção agrícola, com poucas exigências em insumos e, ainda, com baixa relação custo/benefício quando utilizadas para lavouras.

As terras do grupo 3, com aptidão restrita para lavouras, representam a maior área, abrangendo 57,58% da área mapeada, ou seja, 613,32 km². Quando somadas às terras com aptidão regular (grupo 2), o percentual de áreas aptas para lavouras sobe para 85,5%.

As áreas inaptas para lavouras somam 66,22 km², o que representa 6,22% da área mapeada. Essas áreas são aptas para silvicultura e pastagens naturais (terras do grupo 5). As terras do grupo 6, que são áreas sem aptidão para o uso agrícola, somam apenas 33,20 km², ou seja, apenas 3,12% da área mapeada, essas áreas restringem-se a uma pequena área de terrenos com alta declividade e outra, maior parte da área, na região litorânea (áreas de mangue). Há ainda 55,02 km² (5,17% da área mapeada) sem informação da aptidão agrícola, pois são corpos d'água e faixa de praia.

A Figura 2 mostra a distribuição espacial das terras quanto à aptidão. Com quase 28% da área mapeada, as terras do grupo 2 estão localizadas na maior parte dos pediplanos e em parte dos



tabuleiros costeiros, e normalmente correspondem a áreas de Argissolos e em menor expressão Latossolos, com relevo plano a suave ondulado. As limitações dessas terras referem-se principalmente à baixa fertilidade ou às áreas com maior susceptibilidade a erosão, e ainda, em algumas áreas devido ao alto risco de salinização.

As terras do grupo 3, maior área, concentram-se em maior parte dos tabuleiros costeiros e na planície fluvial da área de estudo. Nessas áreas predominam os Neossolos Quartzarênicos e Flúvicos, os quais apresentam menor grau de susceptibilidade à erosão quando comparados às terras do grupo 1, porém maior parte das áreas do grupo 3 apresentam maior risco de salinização.

As terras do grupo 5, encontram-se mais espalhadas na área de estudo e em pequenas proporções, localizam-se desde as planícies litorâneas até os pediplanos, passando pelos tabuleiros costeiros. Essas áreas correspondem aos Plintossolos e Gleissolos Sálcos. Áreas que vão de muito baixo a muito alto risco de erosão e de baixo a altíssimo risco de salinização. Todos esses fatores em conjunto tornam essas terras inaptas para uso agrícola. Com pouco mais de 3% da área mapeada, as terras do grupo 6 localizam-se quase que em sua totalidade em área de manguezal, localizados na planície litorânea. São áreas que apresentam solos da classe dos Gleissolos Tiomórficos e Sálcos, os quais apresentam um baixo risco de erosão, em contrapartida, nessas áreas ocorrem problemas com altos teores de enxofre e há um altíssimo risco de salinização, sendo solos naturalmente salinos/sódicos. Essas áreas são terras inaptas ao uso agrícola ou que devem ser destinadas à preservação ambiental.

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho e com Zoneamento Agrícola de Risco Climático por Unidade da Federação (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/EMBRAPA, 2011), sugere-se as seguintes culturas aptas a serem cultivadas na região do Baixo Acaraú, a saber: algodão, amendoim, caju, feijão, girassol, mandioca, milho, sorgo, abacaxi, banana, coco, mamão e maracujá. Para as cinco últimas culturas propõe-se que sejam cultivadas com manejo de irrigação, sendo, dessa forma, mais viável o cultivo no Perímetro de Irrigado Baixo Acaraú.

CONCLUSÕES

Para a aptidão agrícola das terras, o método empregado mostrou-se adequado aos propósitos do

trabalho, possibilitando o estabelecimento do uso mais racional das terras. Grande parte da área estudada apresenta-se com aptidão regular e/ou restrita para atividade agrícola.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, à CAPES e à UFC, pela concessão de bolsas. Ao CNPq, pelo financiamento do projeto (Proc.471433/2009 8).

REFERÊNCIAS

LEPSCH, I. F.; BELLINAZZI J. R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C. R. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas: SBCS, 1991. 175 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA / EMBRAPA. Zoneamento Agrícola de Risco Climático por Unidade da Federação. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/politicaagricola/zoneamento-agricola/portariasegmenta-das-por-uf>>. Acesso em: 10 fev. 2011.

NASA. NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. The Shuttle Radar Topography Mission: The Mission to Map the World. Fortaleza, 2009. Disponível em: <<http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/index.html>>. Acesso em: 25 ago. 2009.

PEREIRA, L. C. Aptidão agrícola das terras e sensibilidade ambiental: proposta metodológica. 2002. 105 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas, 2002.

QUARTAROLI, C. F.; MIRANDA, E. E.; VALLADARES, G. S.; HOTT M. C.; CRISCUOLO, C.; GUIMARÃES, M. Avaliação da adequação do uso das terras agrícolas no Nordeste do Estado de São Paulo em 1988 e 2003. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. 2006. 36 p. (Documentos, 57)

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. Sistema de Avaliação da aptidão agrícola das terras. 3. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1995. 65 p.

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G.; BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Brasília: SUPLAN/MA/EMBRAPA, 1978. 70 p.

SUDEC/DNOCS. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ / DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS. Levantamento de reconhecimento dos solos de parte do Vale Acaraú. Fortaleza: SUDEC, 1974. 183 p.

VALLADARES, G. S.; QUARTAROLI, C. F.; HOTT, M. C.; MIRANDA, E. E.; NUNES, R. S.; KLEPKER, D.; LIMA, G. P. Mapeamento da Aptidão Agrícola das Terras do

Tabela 1 - Áreas ocupadas pelas classes e grupos de aptidão agrícola das terras na região do Baixo Acaraú.

GRUPO	CLASSE	ÁREA DO SUBGRUPO (km ²)	ÁREA DO GRUPO (km ²)	ÁREA DO SUBGRUPO (%)	ÁREA DO GRUPO (%)
2	2(a)bc	196,55	297,36	18,45	27,92
	2abc	100,81		9,46	
3	3(abc)	152,87	613,32	14,35	57,58
	3(bc)	460,45		43,23	
5	5(n)	25,40	66,22	2,38	6,22
	5n	40,83		3,83	
6	6	33,20	33,20	3,12	3,12
	Corpos d'água	53,10		55,02	
	Praia	1,92		0,18	
TOTAL		1065,12	1065,12	100,00	100,00

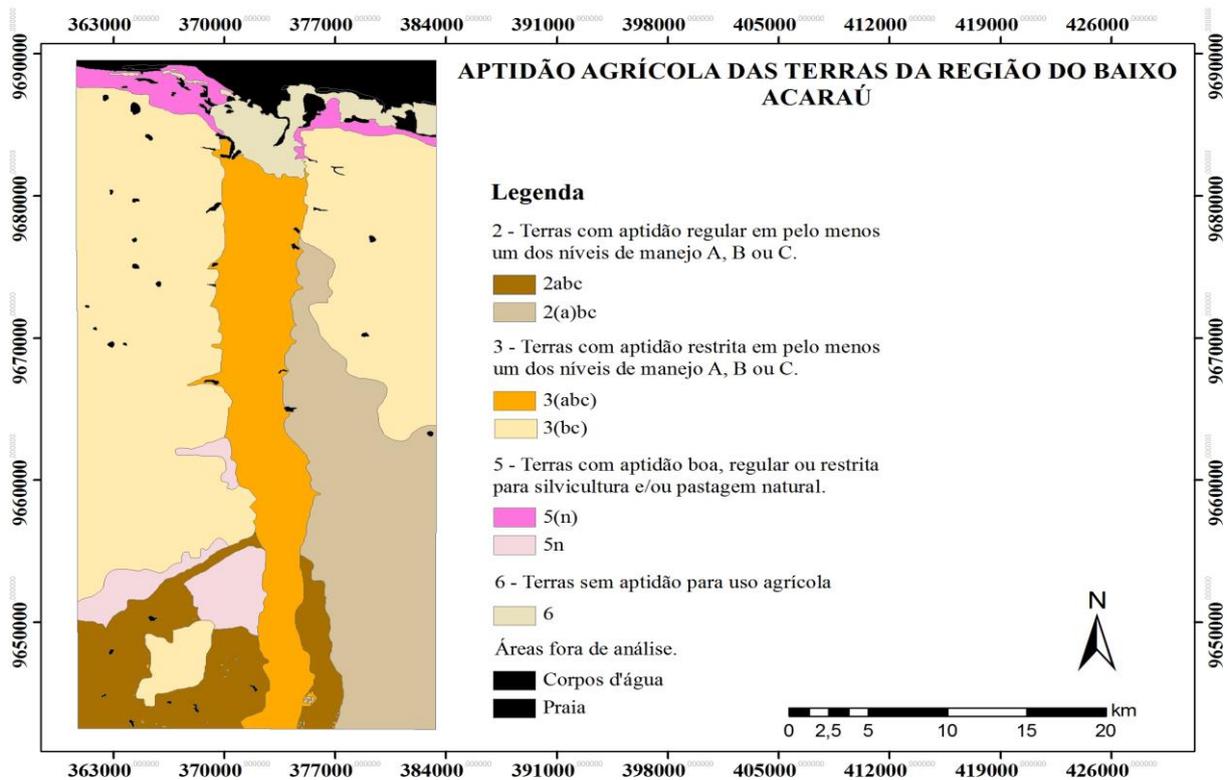


Figura 1 – Mapa da aptidão agrícola das terras da região do Baixo Acaraú.