

Zoneamento agroclimático para cultivo da cana-de-açúcar em três municípios da regional do Baixo Acre, Estado do Acre, Brasil⁽¹⁾.

João Batista Martiniano Pereira⁽²⁾; Nilson Gomes Bardales⁽³⁾; Alejandro Fonseca Duarte⁽⁴⁾; Edson Alves de Araújo⁽⁵⁾; Tadário Kamel de Oliveira⁽⁶⁾; João Luiz Lani⁽⁷⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Embrapa Acre, Instituto de Mudanças Climáticas . IMC/AC e Universidade Federal do Acre.

⁽²⁾ Pesquisador; Embrapa Acre; Rio Branco, Acre; joao.martiniano-pereira@embrapa.br; ⁽³⁾ Técnico; Instituto de Mudanças Climáticas . IMC/AC; ⁽⁴⁾ Professor; Universidade Federal do Acre; ⁽⁵⁾ Técnico; Secretaria de Agricultura e Pecuária (Seap/AC); ⁽⁶⁾ Pesquisador; Embrapa Acre; ⁽⁷⁾ Professor; Universidade Federal de Viçosa.

RESUMO: O zoneamento agroclimático indica as áreas com condições ideais de clima e solo para uma cultura. O Objetivo deste trabalho é realizar o zoneamento agroclimático em áreas degradadas na regional do Baixo Acre, para o cultivo da cana-de-açúcar. A metodologia utilizou bancos de dados de solo e clima, integralizados no Sistema de Informação Geográfica ArcGis 9.2. Existem condições favoráveis de insolação e água, e condições relativamente favoráveis de seca em junho e julho, que beneficiam o crescimento e a maturação da cana-de-açúcar. Capixaba e Senador Guiomard apresentam aptidão ao cultivo da cana-de-açúcar, em áreas com pastagens. Quase 80% e 50% dessas áreas, respectivamente em Capixaba e Senador Guiomard, foram classificadas com aptidão preferencial, enquanto em Plácido de Castro esse valor foi de 35%. O Zoneamento Agroclimático para Cultivo da Cana-de-açúcar identificou 195.159 hectares com aptidão preferencial para o desenvolvimento dessa cultura nesses três municípios do Acre.

Termos de indexação: aptidão agrícola, aptidão climática, aptidão edáfica.

INTRODUÇÃO

A floresta amazônica é rica em diferentes ambientes naturais tanto terrestres como aquáticos de onde tradicionalmente se extraem produtos madeireiros e não madeireiros para a subsistência. Existem regiões aptas para outros cultivos como o da cana-de-açúcar, cuja introdução limitada na Amazônia requer a garantia de produtividade e minimização de riscos.

O cultivo da cana-de-açúcar está permitido por exceção no Acre, regulamentado pelo Governo do Estado e o Ministério Público Estadual, os quais concederam Licença Ambiental ao empreendimento Álcool Verde, no município de Capixaba, que desenvolve o plantio da cana e a produção industrial de álcool, utilizando áreas degradadas.

Solos profundos, argilosos, bem estruturados,

eutróficos e com boa capacidade de retenção de água, são ideais para o cultivo de cana-de-açúcar que, em razão de sua rusticidade, também se desenvolve satisfatoriamente em solos arenosos e distróficos. Solos rasos e com drenagem restrita não devem ser indicados para o plantio desta cultura (Amaral et al., 2001).

O clima ideal para o cultivo da cana-de-açúcar é aquele que apresenta duas estações distintas, uma quente e úmida, para proporcionar a brotação, perfilhamento e desenvolvimento vegetativo, seguida de outra fria e seca, para promover a maturação e consequente acúmulo de sacarose nos colmos. No Acre, a regional do Baixo Acre, apresenta condições favoráveis para esta cultura, uma vez que ocorre a predominância de clima quente e úmido, com uma precipitação anual que varia entre 1.700 e 2.400 mm, com a estação chuvosa entre os meses de outubro e abril, e a estação seca entre maio e setembro (Duarte, 2006).

O objetivo deste trabalho é subsidiar o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro em áreas degradadas e alteradas na regional do Baixo Acre, com ênfase nos municípios de Capixaba, Senador Guiomard e Plácido de Castro, por intermédio de seu zoneamento agroclimático na escala de 1:100.000.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a consideração do relevo, da vegetação e do clima foram utilizadas imagens de radar SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), com resolução espacial de 90 m; imagens do sensor TM a bordo do satélite Landsat 5 dos anos de 2007 a 2008 (Acre, 2006) com resolução espacial de 30 m e imagens CBERS de 2007 e 2008 com resolução de 20 m (Funtac, 2010).

O intervalo utilizado no estudo climatológico abrangeu os anos de 1971 a 2000 (Duarte, 2006), e o monitoramento para análises comparativas das chuvas correspondeu ao intervalo entre 2003 e 2009. Foram utilizados dados da distribuição diária

e sazonal da intensidade da radiação solar e da presença de água e vapor d'água na atmosfera.

Para definir a aptidão agroclimática das áreas nas classes preferencial, restrita pela drenagem e profundidade efetiva, restrita pelo relevo, com restrição severa e inaptas, foi utilizada metodologia estabelecida por Manzatto et al. (2009).

Para obter as tabelas e mapas de aptidão, foi adotado o nível de manejo C, conforme Ramalho & Beek (1995), o qual se caracteriza pelo uso intensivo de capital, melhoramento e conservação das terras e a motomecanização presente em todas as fases da lavoura.

Foram atribuídas notas de 0 a 10 a cada uma das características dos solos, dando maior peso aos aspectos físicos (textura e granulometria), determinada a média ponderada das características e, finalmente, definida a legenda para o zoneamento da cultura que ficou assim classificada:

~ Áreas com aptidão agroclimática preferencial: apresentam características favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar.

~ Áreas com aptidão agroclimática restrita pela drenagem e profundidade efetiva: apresentam características restritas devido à deficiência da drenagem interna dos solos, à ocorrência de mosqueados (plintita), principalmente, aliados a uma mudança textural dos horizontes superficiais (geralmente menos argilosos) para os subsuperficiais (argilosos a muito argilosos).

~ Áreas com aptidão agroclimática restrita pelo relevo: apresentam características restritivas devido a superfícies mais inclinadas, ou seja, relevo ondulado e fortemente ondulado. Quanto mais irregular o terreno, maior a dificuldade de mecanização, devido aos riscos de erosão, principalmente em sulcos e voçorocas.

~ Áreas com restrição severa: apresentam características restritivas bastante pertinentes, devido à integração negativa dos fatores, como relevo, drenagem e profundidade efetiva dos solos.

~ Áreas inaptas: apresenta influência direta dos rios e igarapés, alagados ou não na maior parte do ano e com declividade do solo maior que 12%.

Os procedimentos de elaboração de mapas em escala 1:100.000 foram realizados com o auxílio do Sistema de Informação Geográfica ArcGIS® 9.2.

O mapeamento de uso da terra possibilitou o zoneamento das áreas degradadas, que incluíram pastagens, capoeiras e áreas de agricultura familiar. Dessa análise foram excluídas as áreas de preservação permanente, as áreas com florestas nativas, as áreas urbanas e as de valor histórico e turístico como geoglifos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A região do Baixo Acre está localizada no limite da zona equatorial, na latitude de 10°S. Isso faz com que as chuvas sejam abundantes na maior parte do ano e a seca somente se estenda por três meses, a partir de maio ou junho.

Durante maio e setembro, chamados meses de transição, chove regularmente, com índices que variam de pouco menos de 50 mm a mais de 100 mm; junho e julho apresentam-se normalmente secos. A partir de agosto, a frequência e o volume das chuvas aumentam até alcançar o nível máximo de precipitação no mês de fevereiro (Duarte, 2006).

Quanto às temperaturas, as máximas ocorrem durante as tardes dos meses de agosto a outubro. A temperatura máxima média mensal fica em torno de 33 °C, porém em alguns dias do período mais quente pode alcançar 38 °C ou mais, sendo julho o mês mais frio do ano. De madrugada a temperatura pode atingir 13 °C com a entrada das friagens e, nessas condições, sua amplitude chega a ser superior a 20 °C (Duarte, 2006).

Em consequência, na região de interesse, existem condições favoráveis de insolação e água, com grande volume de água das chuvas entre janeiro e fevereiro; condições relativamente favoráveis de seca em junho e julho, porém não tão favoráveis quanto a baixas temperaturas.

No município de Capixaba predomina o Argissolo Vermelho, que ocupa 73.003 ha, e o Latossolo Vermelho que ocorre em 73.025 ha (Acre, 2006). São solos profundos, bem drenados, estruturados, com relevo dominante entre plano e suavemente ondulado, distróficos e, portanto, passíveis de correção e de adubação. Os solos com problemas de drenagem e pouca profundidade efetiva, representados por Argissolo Vermelho-Amarelo e Plintossolo, são pouco representativos no município (menos de 10%).

Dos municípios estudados, Capixaba é o que apresenta maior área com cobertura florestal, aproximadamente 83 mil hectares, com floresta intacta. Nas áreas alteradas há o predomínio das pastagens, com 73.304 ha (Acre, 2006). As áreas com pastagens, praticamente, não apresentam restrições ao cultivo da cana-de-açúcar, sendo 66.904 ha (77%) as zonas preferenciais (Figura 1).

No município de Senador Guiomard destacam-se os Argissolos Vermelho-Amarelos que ocupam aproximadamente 57% do município, seguidos pelos Argissolos Vermelhos (14,3%), Latossolos Amarelos (13,7%) e 11,2% de Latossolos Vermelhos (Acre, 2006).



Em áreas de pastagens verificou-se que 78.165 ha têm potencial agroclimático preferencial e apenas 732 ha são inaptos para o cultivo da cana-de-açúcar. Outros 35.341 ha apresentam aptidão moderada, ou seja, são restritos pela drenagem e pela profundidade efetiva, que podem concorrer para a diminuição da produtividade da cultura devido à interferência desses fatores sobre as condições físicas e químicas do solo e à restrição pelo relevo, que limita o uso de máquinas para os processos de produção e de colheita, além de contribuir para a ocorrência de processos erosivos (Figura 2).

Os solos do município de Plácido de Castro, em sua grande maioria, apresentam uma mudança textural dos horizontes superficiais para os horizontes subsuperficiais, o que os caracteriza como Argissolo (Embrapa Solos, 2006).

Os Argissolos dominam a região com mais de 80% de ocorrência. Em nível de subordem esses solos foram identificados como Argissolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-Amarelos, os quais correspondem a 25.890 ha e 137.156 ha, respectivamente (Acre, 2006).

Os Argissolos Vermelhos encontram-se em relevo suavemente ondulado, o que lhes confere grande potencial agrícola.

Outra classe de grande potencial agrícola, que ocorre no município, é o Latossolo. Os solos dessa classe são profundos, bem drenados e em relevo plano, mas com problemas de ordem química, ou seja, são solos distróficos, que precisam ser corrigidos e adubados corretamente, para manter a produtividade elevada das culturas. Em nível de subclasse, predomina o Latossolo Vermelho, com área total de 21.456 ha.

Aproximadamente 110.176 ha são usados com pastagem; desses, 60.631 ha apresentam potencial agroclimático restrito (ou seja, moderado) pela pouca profundidade efetiva (Acre, 2006). Mesmo assim, 50.090 ha (35%) são preferenciais ao cultivo da cana-de-açúcar (Figura 3).

O clima da região não se apresenta como aspecto limitante para o plantio da cana-de-açúcar nos municípios de Capixaba, Senador Guiomard e Plácido de Castro.

Os solos das áreas plantadas com pastagens nos municípios de Capixaba e Senador Guiomard apresentam condições amplamente favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar.

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento ecológico-econômico Fase II: documento síntese. Escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 356 p.

AMARAL, E. F. do; BARDALES, N. B.; AMARAL, E. F.; ARAÚJO, E. A. de; PINHEIRO, C. L. S.; SOUZA, A. de. Aptidão dos solos do Acre para o cultivo da Cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.). Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 143).

DUARTE, A. F. Aspectos da climatologia do Acre, Brasil, com base no intervalo 1971 - 2000. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 21, n. 3b, p. 308-317, 2006.

EMBRAPA SOLOS. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

FUNTAC. Unidade central de geoprocessamento e sensoriamento remoto: base de dados. 2010.

MANZATTO, C. V.; ASSAD, E. D.; BACA, J. F. M.; ZARONI, M. J.; PEREIRA, S. E. M. (Org.). Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar: expandir a produção, preservar a vida garantir o futuro. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. 55 p. (Embrapa Solos. Documentos, 110).

RAMALHO FILHO, J.; BEEK, K. J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS. 1995. 65 p.

CONCLUSÕES

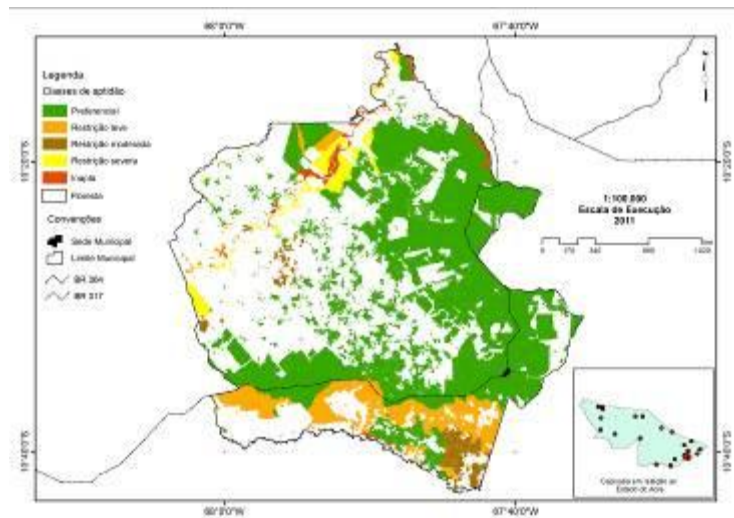


Figura 1 É Classes de aptidão agroclimática para o município de Capixaba.

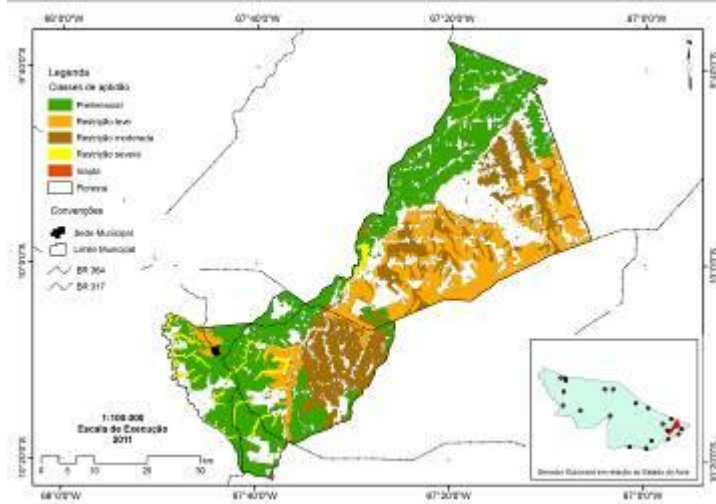


Figura 2 É Classes de aptidão agroclimática para o município de Senador Guiomard.

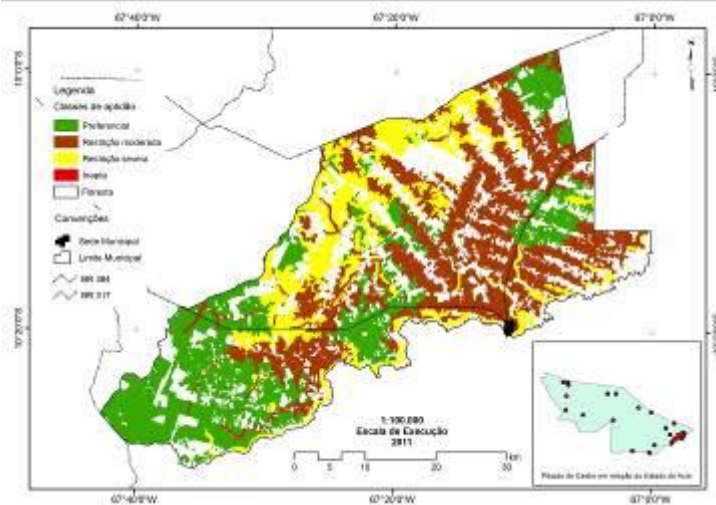


Figura 3 É Classes de aptidão agroclimática para o município de Plácido de Castro.