

## Potencial dos solos do município de Tracunhaém - PE para o cultivo de cana-de-açúcar com alta tecnologia - manejo C<sup>(1)</sup>

**Ademar Barros da Silva<sup>(2)</sup>; Antonio Raimundo de Sousa<sup>(3)</sup>; Luciano José de Oliveira Accioly<sup>(2)</sup>; Alexandre Hugo César Barros<sup>(2)</sup>; André Júlio do Amaral<sup>(2)</sup>; Mauro Carneiro dos Santos<sup>(4)</sup>**

<sup>(1)</sup>Trabalho executado com recursos do Promata e Embrapa

<sup>(2)</sup>Pesquisador da Embrapa Solos UEP Recife, Recife, PE, (ademar.barros@embrapa.br, luciano.accioly@embrapa.br, alexandre.barros@embrapa.br, andre.amaral@embrapa.br); <sup>(3)</sup>Pesquisador do Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA, (antonio.raimundo@ipa.br); <sup>(4)</sup>Prof. da UFRPE, Recife, PE.

**RESUMO:** O planejamento das atividades agropecuárias realizado em função das potencialidades das unidades de solo e exigências da cultura pode reduzir os fatores restritivos do ambiente e contemplar o seu uso e manejo de forma racional. Este trabalho identifica, quantifica e espacializa o potencial de solos do município de Tracunhaém (PE) para o cultivo de cana-de-açúcar, no manejo com alta tecnologia. A partir do levantamento dos solos, na escala 1:25.000, foram estabelecidas as seguintes classes de potencial pedológico: Alto 1; Alto 2; Médio; Baixo e Muito Baixo. O município apresenta 19% da área total com potencial pedológico Alto para o cultivo de cana-de-açúcar. São ambientes com relevo plano e suave ondulado com predomínio de Argissolos com média fertilidade e alta retenção de umidade. A classe com potencial Médio ocupa 2% da área total. Nesse ambiente predominam os Planossolos pouco profundos, característica que restringe a mecanização e favorece a erosão. As classes com potenciais Baixo e Muito Baixo ocupam, no total, 79% da área. As principais limitações dos solos estão relacionadas com a pouca profundidade dos Neossolos Litólicos e com o relevo variando de ondulado a forte ondulado dos Neossolos Litólicos e dos Argissolos (Vermelhos e Vermelho-Amarelos) associados com Afloramentos de Rochas. São áreas apropriadas para preservação ambiental. No que diz respeito às áreas de várzeas e margens de riachos, os fatores restritivos relacionam-se com o caráter sálico, o caráter sódico, o caráter solódico e riscos de inundação dos Gleissolos e Neossolos Flúvicos.

**Termos de indexação:** planejamento, uso, ocupação racional.

### INTRODUÇÃO

As atividades agrícolas do município estão relacionadas com o cultivo de cana-de-açúcar que, associado às pastagens, ocupa aproximadamente 81 km<sup>2</sup> - 69% da área municipal (Sousa et al., 2008). A cultura ocorre nos diversos ambientes de forma intensiva e indiscriminada promovendo

mudanças indesejáveis nos solos e degradação ambiental, principalmente nas áreas de relevo mais movimentado, que são utilizadas sem planejamento, ausência de práticas de manejo dos solos e sem controle da erosão. Para reverter esta situação, é importante que no planejamento de utilização das terras do município se considere as informações técnicas e científicas geradas por meio dos estudos de caracterização e espacialização dos solos da área.

A ocupação desordenada dos diferentes ambientes acelera os processos de degradação ambiental e prejudica toda a sociedade.

O planejamento das atividades agropecuárias realizado em função das potencialidades das unidades de solo e exigências da cultura pode reduzir os fatores restritivos e contemplar o seu uso e manejo de forma racional (aplicação de insumos, práticas de conservação de solos e da água) possibilitando um maior rendimento das culturas, assegurando a sustentabilidade dos ambientes.

O trabalho tem como objetivos identificar e mapear, com base no levantamento de solos de Tracunhaém, PE (escala 1:25.000), as classes de potencial das terras do município para o cultivo de cana-de-açúcar, no manejo com alta tecnologia, disponibilizando informações indispensáveis para o planejamento agroambiental e melhoria dos serviços de assistência técnica e extensão rural.

### MATERIAL E MÉTODOS

O município de Tracunhaém localiza-se na microrregião setentrional da Mata pernambucana. A distância até Recife é de aproximadamente 60 km. Ocupa uma área de 118 km<sup>2</sup>, possui uma população em torno de 13.547 habitantes e tem como atividades o cultivo de cana-de-açúcar, a agricultura familiar (feijão, milho e mandioca), a pecuária bovina e o artesanato de barro (IBGE, 2015). A cobertura vegetal original era de floresta subcaducifólia, atualmente com poucos remanescentes. Com relação ao clima, pela sistemática de Köppen, prevalece o tipo As' - tropical chuvoso, com chuvas concentradas nos meses de abril a julho (Araújo Filho et al., 2000). A

pluviometria média anual é de 1.200 mm. A formação geológica de grande parte da área é de rochas cristalinas, do Pré-Cambriano indiviso, constituídas por gnaisses com biotita e granito (Sousa et al., 2008). A região é composta por vales em forma de **V** e encostas com declividades variando de 10% a 40%. O relevo varia de plano a forte ondulado, com alguns locais apresentando problemas de erosão. As áreas com relevos plano e suave ondulado estão restritas aos topos esparsos, estreitos e compridos e às planícies fluviais.

A classificação do potencial dos solos para o cultivo da cana-de-açúcar foi realizada com base no levantamento de solos do município de Tracunhaém - PE, escala 1:25.000 (IPA-Promata, 2001) - **figura 1**. Na avaliação foram considerados: relevo, profundidade efetiva, textura, fertilidade, drenagem, pedregosidade, risco de erosão, salinidade e sodicidade. Essas características foram avaliadas para cada classe de solo das Unidades de Mapeamento (UMs) do município, considerando o uso de alta tecnologia (Manejo C) - aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisa para o melhoramento e conservação das terras e da cultura, de acordo com Ramalho Filho & Beek (1994). Para o cruzamento das características do solo com as exigências da cultura foram estabelecidas classes: a) **Boa** - terras sem limitações significativas para produção sustentável da cultura. Admitem-se restrições desde que não reduzam a produtividade de forma expressiva e não aumente os insumos acima de um nível aceitável; b) **Regular** - terras que apresentam limitações moderadas para produção sustentável da cultura. Essas limitações reduzem a produtividade, elevando a necessidade de insumos para se obter boas produtividades. As vantagens são inferiores àquelas das terras de classe com "aptidão boa"; e c) **Inapta** - terras que apresentam limitações fortes para produção da cultura. As limitações reduzem a produtividade ou aumentam os insumos necessários, de maneira que os custos só seriam justificados marginalmente ou mesmo que excluem a produção sustentável da cultura.

Os solos, de cada UM, foram enquadrados em uma das classes de aptidão boa, regular e inapta, em função do seu potencial produtivo e, ou, dos riscos de degradação ambiental devido ao uso e manejo das terras com a cultura.

Por meio de um software desenvolvido na Embrapa Solos UEP Recife para auxiliar os pedólogos na tarefa de realizar a classificação, denominado Classificador de Aptidão Pedológica por Cultura, que usa linguagem de programação PHP com acesso a uma base de dados PostgreSQL, a aptidão das classes de solo foi ponderada e como resultado final foi obtido o potencial global da UM, representado

cartograficamente pelas classes: **Alto 1** – solos com aptidão boa em mais de 75% da área; **Alto 2** – solos com aptidão boa em 50% a 75% da área; **Médio** – solos com aptidão boa em 25% a 50% da área, e, ou, solos com aptidão boa mais regular em mais de 50% da área; **Baixo** – solos com aptidão boa em menos de 25% da área e, ou, solos com aptidão regular em 25% a 50% da área; **Muito baixo** – solos sem aptidão boa e com aptidão regular inferior a 25% da área. O mapa do potencial pedológico do município para o cultivo de cana-de-açúcar, no manejo com alta tecnologia, foi elaborado utilizando o sistema de informações geográficas ArcGis (ESRI, 2012).

Neste trabalho não foram delimitados os ambientes determinados por lei como áreas de preservação permanente ou de reservas legal e indígena. Portanto, devem ser desconsideradas as indicações de potencial das terras feitas para os ambientes cujos usos são definidos por legislações específicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As classes de potencial pedológico do município para o cultivo de cana-de-açúcar, no nível de manejo com alta tecnologia, podem ser observadas de forma quantitativa na **tabela 1** e visualizados na **figura 2**.

**Tabela 1** - Área de ocorrência das classes de potencial pedológico com alta tecnologia - Manejo C, para o cultivo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), no município de Tracunhaém, PE.

Potencial Pedológico	Área absoluta km <sup>2</sup>	Área relativa %
Alto 1	16,09	13,70
Alto 2	6,21	5,29
Médio	1,91	1,62
Baixo	61,67	52,49
Muito Baixo	31,34	26,68
Água	0,27	0,23
Área Total	117,5	100

As classes de potenciais pedológicos **Alto 1** (solos com aptidão boa em mais de 75% da área) e **Alto 2** (solos com aptidão boa em 50% a 75% da área) ocupam uma extensão territorial de 22,3 km<sup>2</sup>, aproximadamente 19% da área total do município (**Tabela 1**). Essas são as áreas que apresentam maior adequação ambiental para o cultivo de cana-de-açúcar e localizam-se de forma dispersa nos topos planos e suave ondulados das elevações do município (**Figura 2**). São ambientes que

apresentam relevo plano e suave ondulado, solos profundos e muito profundos, bem drenados e com alta capacidade de retenção de umidade. Os solos que predominam nessas classes são os Argissolos (Vermelho-Amarelos, Amarelos e Vermelhos), com fertilidade variando de baixa a média. O manejo do solo e da cultura com alta tecnologia permite a melhoria da fertilidade por meio da aplicação de corretivos e de fertilizantes químicos e orgânicos. No conjunto, as características citadas permitem a indicação dessas áreas como preferenciais para a cana-de-açúcar.

Tratando-se do potencial pedológico Médio (solos com aptidão boa entre 25% e 50% da área, e, ou, solos de aptidão boa mais aptidão regular igual ou maior do que 50% da área), observa-se (**Tabela 1** e **Figura 2**) que essa classe ocupa 1,91 km<sup>2</sup> (aproximadamente 2% do território municipal) e localiza-se nas áreas com relevo suave ondulado, e raramente ondulado, com predomínio de Planossolos Háplicos associados com Neossolos Litólicos. Todos apresentam boa fertilidade. Os fatores mais restritivos para o cultivo da cana-de-açúcar estão relacionados com a pouca profundidade dos solos, que dificultam a mecanização, aumentam os riscos de erosão e exigem maiores cuidados com as práticas de manejo e conservação do solo e da água.

Quanto aos potenciais pedológicos Baixo e Muito Baixo, observa-se (**Tabela 1**) que no total eles abrangem 63 km<sup>2</sup> (79% do município), com predomínio de potencial Baixo, e estão localizados predominantemente nas áreas mais declivosas, com relevo variando de ondulado a forte ondulado (potencial Muito Baixo) e nas áreas planas de várzeas e margens de riachos (potencial Baixo) do município (**Figura 2**). Em geral, as principais limitações dos solos com potencial Muito Baixo estão relacionadas com a pouca profundidade dos Neossolos Litólicos e com o relevo variando de ondulado a forte ondulado dos Neossolos Litólicos e dos Argissolos (Vermelhos e Vermelho-Amarelos) associados com Afloramentos de Rochas, todos com alta suscetibilidade à erosão, apresentando, dessa forma, potencial inapto para o cultivo de cana-de-açúcar. Os ambientes com relevo forte ondulado devem ser destinados para preservação ambiental. No que diz respeito às áreas de várzeas e margens de riachos, classificadas com potencial Baixo, os fatores restritivos relacionam-se com o caráter sálico, o caráter sódico e o caráter solódico, e, também, com os riscos de inundação dos Gleissolos e Neossolos Flúvicos que ocorrem nos referidos ambientes (de modo geral, as várzeas são estreitas).

As variedades de cana-de-açúcar recomendadas podem ser observadas no zoneamento de risco climático do estado de Pernambuco, publicado por

meio de portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA. Portaria 91/2011).

## CONCLUSÕES

O município apresenta 19% da área total com potencial alto para o cultivo de cana-de-açúcar. São áreas com predomínio de Argissolos com relevo plano e suave ondulado.

A classe com potencial Médio ocupa 2% da área total. Os Planossolos são dominantes e os fatores limitantes estão relacionados com a pouca profundidade que favorece a erosão e limita a mecanização.

As classes com potenciais Baixo e Muito Baixo predominam no município e ocupam 79% da área municipal. As limitações são a pouca profundidade (Neossolos Litólicos), o relevo forte ondulado (Neossolos Litólicos e Argissolos) e a presença de sais (Gleissolos e Neossolos Flúvicos).

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, J. C.; BURGOS, N.; LOPES, O. F. et al. Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do Estado de Pernambuco. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000. 381 p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa, 11).

ESRI. ArcGIS Resource Center: How union works.

Disponível em:

<[http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/How\\_Union\\_works/0008000001000000/](http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/How_Union_works/0008000001000000/)>. Acesso em: 28 ago. 2012.

IBGE. Características do município de Tracunhaém, PE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 mar. 2015.

IPA–PROMATA. Zoneamento Agroecológico de municípios da Zona da Mata de Pernambuco. v. 1. Recife, IPA. 2001. 91p. (Relatório Técnico Descritivo).

MAPA. Portaria 91/2011. Disponível em:

<<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=211295854>>. Acesso em 11 de jul. 2016.

RAMALHO FILHO, A. & BEEK, K. J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3a. ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa - CNPS, 1994. 65 p.

SOUSA, A. R.; SILVA, A. B. da; SANTOS, M. C. dos. et al. Caracterização dos principais solos do município de Tracunhaém, Pernambuco. In: Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água, 17.; 2008, Rio de Janeiro, RJ. Anais. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2008. 4 p. (CD-ROM).

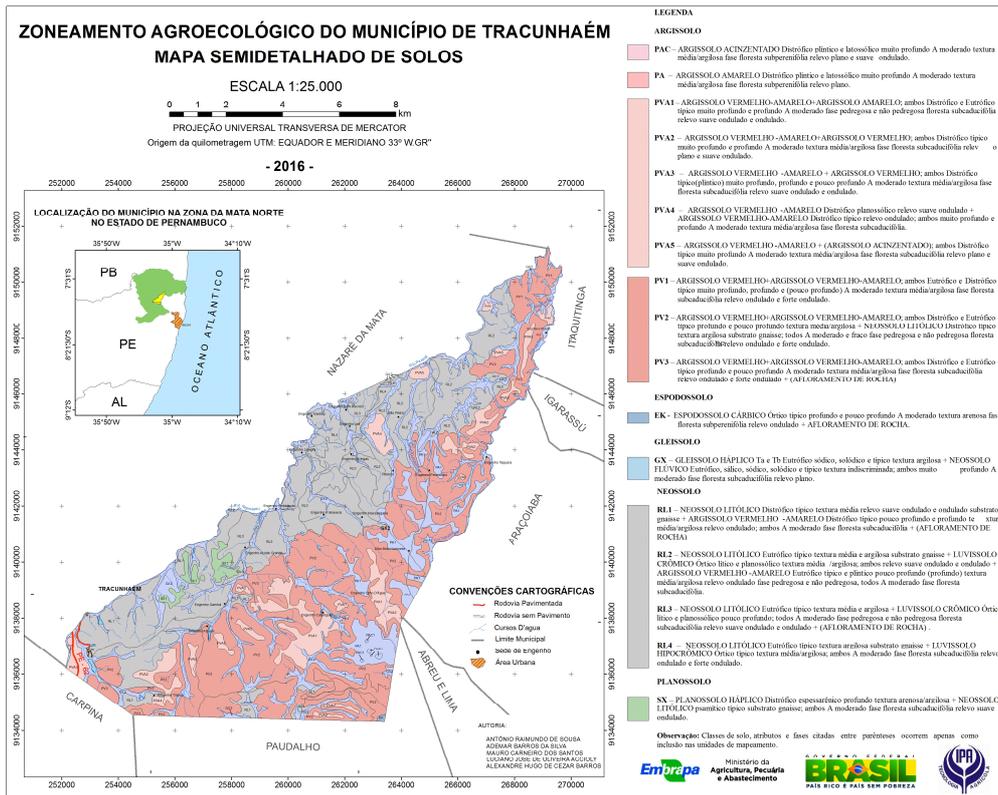


Figura 1 - Mapa de solos do município de Tracunhaém, Pernambuco.

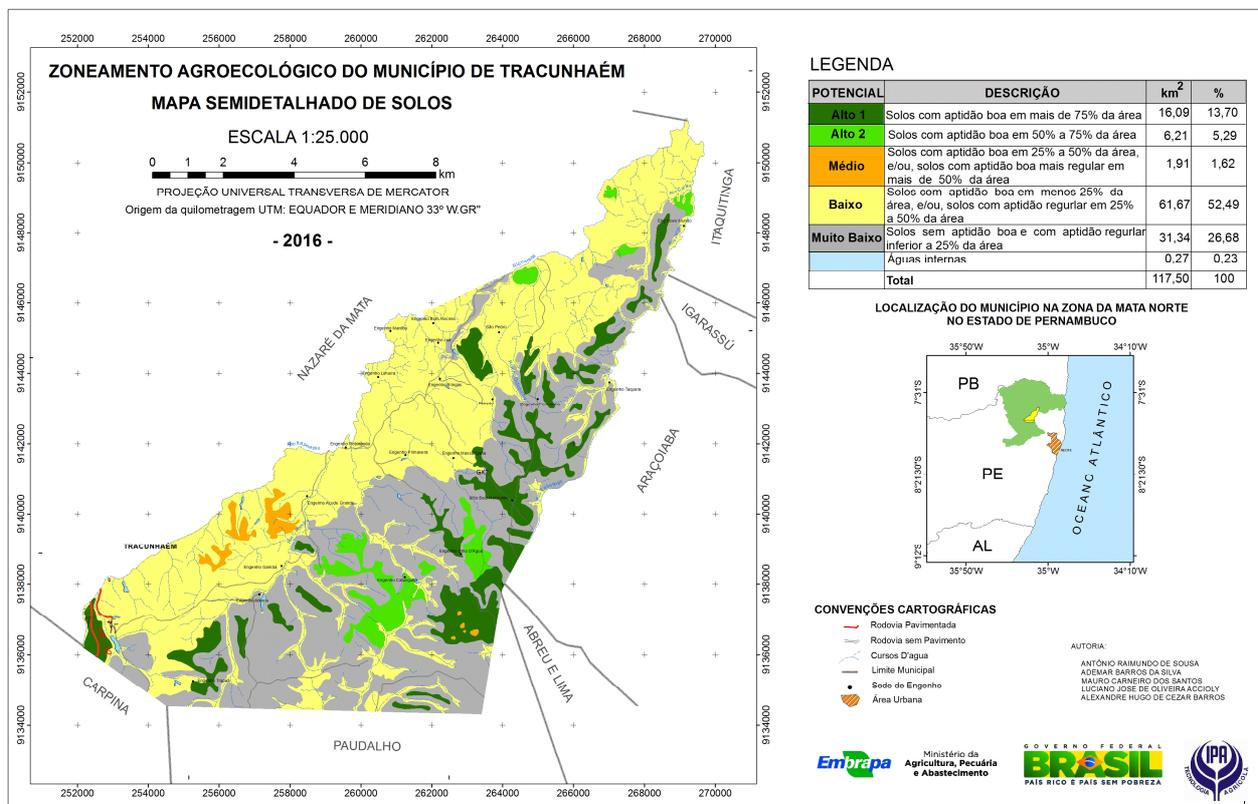


Figura 2 - Classes e áreas (km<sup>2</sup> e %) de potencial pedológico do município de Tracunhaém, Pernambuco, para o cultivo de cana-de-açúcar, no manejo com alta tecnologia.