

## Relação solo-geologia da área de estudo do projeto Fragissolos em Petrolina/PE <sup>(1)</sup>.

**Manoel Batista de Oliveira Neto** <sup>(2)</sup>; **Tony Jarbas Ferreira Cunha** <sup>(3)</sup>;  
**Alexandre Ferreira do Nascimento** <sup>(4)</sup>; **André Júlio do Amaral** <sup>(5)</sup>;  
**Eudmar da Silva Alves** <sup>(6)</sup>; **Flávio Adriano Marques** <sup>(7)</sup>.

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da Embrapa e CNPq.

<sup>(2)</sup> Pesquisador; Embrapa Solos UEP Recife; Rua Antônio Falcão N.º. 402, Boa Viagem, CEP 51020-240, Recife/PE; [manoel.neto@embrapa.br](mailto:manoel.neto@embrapa.br); <sup>(3)</sup> Pesquisador; Embrapa Semiárido; <sup>(4)</sup> Pesquisador; Embrapa Solos UEP Recife;

<sup>(5)</sup> Pesquisador; Embrapa Solos UEP Recife; <sup>(6)</sup> Bolsista; Embrapa Solos UEP Recife; <sup>(7)</sup> Pesquisador; Embrapa Solos UEP Recife.

**RESUMO:** A região do submédio São Francisco é considerada como pólo de desenvolvimento da agricultura irrigada, destacando-se no cenário nacional pela produção de frutas tropicais. Porém, este desenvolvimento tem proporcionado muitos problemas principalmente ambientais, devido ao mau uso dos recursos naturais solo e água. Os projetos de irrigação trazem seus benefícios, mas, o uso intensivo da irrigação vem proporcionando sérios problemas de salinização, contaminação e elevação do lençol freático, acarretando a degradação ambiental. O conhecimento das características geoambientais é de fundamental importância para o entendimento da dinâmica da água no solo, servindo de base para o planejamento do uso sustentável destes recursos ao longo dos anos. O presente trabalho teve como objetivo identificar os geoambientes e classificar os principais solos de uma área no município de Petrolina/PE e estabelecer uma relação entre as os solos dominantes e a geologia local. Para isso, selecionou-se uma área piloto na Fazenda Boa Esperança e uma área no seu entorno, onde procedeu-se a identificação das geologias dominantes de acordo com as cartas geológicas de Pernambuco e Petrolina. Nos geoambientes identificados foram descritos e coletados três perfis de solos e estabelecida uma relação entre as classes de solos e a geologia local. A geologia da área de estudo é constituída por um embasamento cristalino com rochas do complexo Gnáissico-Migmatítico, coberturas sedimentar e pedimentar, além dos depósitos eólicos e coluvionares. Os solos identificados na área foram os Argissolos amarelos, Planossolos háplicos e os Neossolos quartzarênicos. Os solos descritos têm relação direta com a geologia identificada.

**Termos de indexação:** geoambientes, sedimentos eólicos e neossolos quartzarênicos.

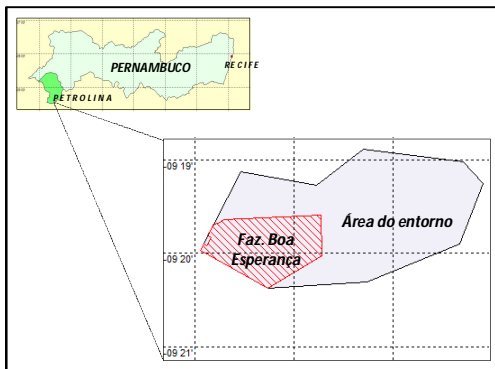
## INTRODUÇÃO

O submédio do vale do rio São Francisco é considerado o pólo de desenvolvimento agrícola da região Nordeste do Brasil pela sua pujança na produção de frutas irrigadas, movimentando toda economia local e dos estados circunvizinhos. Paralelamente ao desenvolvimento surgem os problemas sociais devido a busca das pessoas por oportunidades de trabalho e os problemas ambientais devido ao uso intensivo e o manejo inadequado dos recursos naturais, principalmente o solo e a água. Os grandes projetos de irrigação estão implantados principalmente nas áreas de baixos platôs e em áreas com terrenos arenosos devido a proximidade com o rio e pela topografia plana que domina nestas áreas, favorecendo o manejo das culturas e da água. No entanto, as áreas irrigadas em alguns geoambientes vêm há algum tempo apresentando problemas de salinização, elevação do lençol freático e contaminação dos solos e da água por substâncias nocivas. Estes problemas são decorrentes em parte pela condição natural do clima, da geologia local, dos solos e de um manejo inadequado da água e dos insumos agrícolas. Diante disso, a Embrapa Solos está desenvolvendo um projeto para avaliação dos impactos provocados pelo uso intensivo da irrigação na região, concentrando seus estudos uma área piloto da Fazenda Boa Esperança, localizada a 10 km de Petrolina. O projeto intitulado Fragissolos, abrange a região de Petrolina mais duas regiões distintas no Brasil com objetivos de investigações científicas envolvendo temas que vão desde os impactos ambientais devido a irrigação intensiva, a disponibilidade de carbono orgânico no solo sob condições de manejo diversificado, entre outros temas de interesse local e nacional. Para um bom desenvolvimento das metas do projeto são necessários estudos básicos de identificação dos geoambientes da região e da caracterização física e química dos solos da área piloto e do seu entorno. Nas regiões de clima semiárido a geologia é um fator de formação

preponderante na diversificação dos solos ao longo da paisagem, portanto, o conhecimento da geologia local e da sua relação com os solos é de fundamental importância para o entendimento dos processos pedogenéticos e, conseqüentemente a avaliação dos problemas decorrentes da atuação antrópica com segurança. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo identificar de uma forma geral os domínios geológicos superficiais da região, caracterizar os solos dominantes na área de estudo e no seu entorno e estabelecer a relação entre as classes de solos mapeadas e a geologia local.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi selecionada uma área localizada a 10 km de Petrolina, composta por uma área piloto representada pela Fazenda Boa Esperança e a área do entorno da Fazenda, no projeto Nilo Coelho (N-10) (Figura 1).

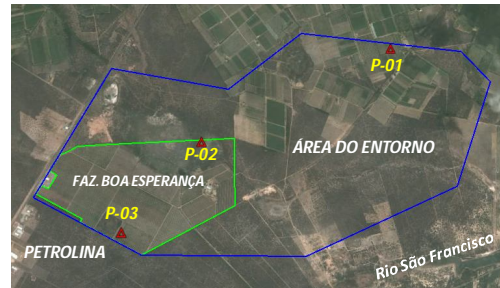


**Figura 1** - Localização da área de estudo no estado de Pernambuco.

A área de estudo forma uma topossequência com relevo plano, seguindo da parte mais distante e mais elevada para a parte mais baixa em direção a calha do rio São Francisco (Figura 2). Neste seguimento, procedeu-se a identificação da geologia superficial da área relacionadas às cartas geológicas do Estado de Pernambuco e de Petrolina (Dantas 1980 e CPRM, 2005). Em seguida foram locados três perfis de solos em três geoambientes distintos, os quais foram georreferenciados, descritos e coletados conforme Santos et al. (2005). Os perfis foram classificados com base na descrição morfológica de acordo com a Embrapa (2006), depois se estabeleceu uma relação das classes identificadas e a geologia dominante na área de estudo.

O perfil 1 foi coletado na parte mais distante e mais alta, o perfil 2 foi na parte intermediária e o

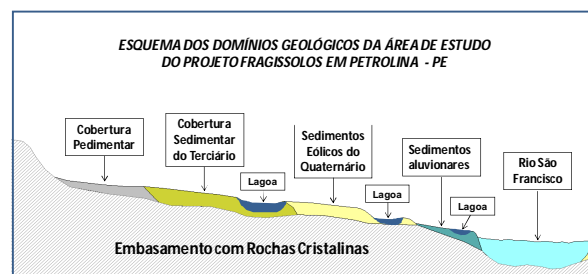
perfil 3 foi coletado no ambiente de cota mais baixa do seguimento (Figura 2).



**Figura 2** – Localização dos perfis de solos na área de estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil do terreno representado na Figura 3 mostra um esquema aproximado da geologia superficial que foi identificada na área de estudo com base na carta geológica de Petrolina (CPRM, 2005). Predomina ao longo do perfil o embasamento cristalino constituído por rochas do tipo ortognáisse tonalítico-granodiorítico com enclaves de rochas máficas do complexo Gnáissico-Migmatítico Sobradinho / Remanso do Paleoarqueano. Sobre este manto rochoso foram identificadas as coberturas pedimentares, provenientes da degradação física das rochas que compõem as serras e serrotes da região e posterior deposição no entorno daquelas elevações; as coberturas sedimentares constituídas por materiais detriticos e/ou lateríticos, de dimensões variadas e coloração amarelada; os sedimentos eólico, formado por depósitos de areia selecionada constituindo as Paleodunas Continentais e, por fim, os depósitos Colúvio-Aluvionares, formados por materiais de cor e granulometria distintos, localizados ao longo das margens dos rios e riachos.



**Figura 3** – Perfil geológico aproximado da topossequência examinada ao longo da área de estudo.

Dentre os solos identificados destacam-se os Argissolos amarelos plínticos (**Figura 4**), que se caracterizam por apresentar textura média ou arenosa na superfície com incremento de argila em profundidade, formando um acentuado gradiente textural. São solos de cor amarelada, profundos, com presença de mosqueados ou concreções ferruginosas e/ou cascalho de quartzo ao longo do perfil. Estes solos então relacionados com as coberturas sedimentares do Terciário, constituindo os tabuleiros interioranos, onde estão instalados os grandes projetos de irrigação do vale do submédio do São Francisco.



**Figura 4** – Argissolo amarelo plíntico.

Outra classe identificada na área foi o Planossolo háplico arênico (**Figura 5**), caracterizado por apresentar textura média ou arenosa em superfície com forte incremento de argila em profundidade, apresentar cores esbranquiçadas com mosqueamentos avermelhados devido ao encharcamento constante durante as chuvas.

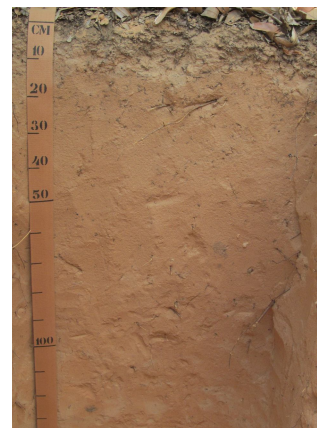


**Figura 5** - Planossolo háplico arênico.

Apresenta em profundidade um horizonte muito adensado e com a presença de sais devido a influência da rocha matriz subjacente.

São solos muito comuns nas áreas de relevo plano abaciado e estão diretamente relacionados com as coberturas pedimentares influenciadas por rochas do tipo granitos e gnáisses. Estes solos não são recomendados para irrigação, sendo mais utilizados para culturas anuais dependente das chuvas e para pastagens.

Por fim, foi identificado o Neossolo quartzarênico típico (**Figura 6**), caracteriza principalmente pela sua textura arenosa ao longo de todo perfil, profundos, bastante uniformes, constituído tipicamente por material quartzoso selecionado. Apresentam alta permeabilidade à água, exigindo cuidados especiais quando usados com culturas irrigadas devido a fácil contaminação do lençol freático por sais e substâncias tóxicas. Estes solos, na área de estudos, estão diretamente relacionados aos sedimentos eólicos, os quais são muito utilizados atualmente na região com irrigação localizada na produção de frutas.



**Figura 6** – Neossolo quartzarênico típico.

## CONCLUSÕES

Os Argissolos amarelos plínticos representados pelo perfil 1 da área estudada têm com principal material de origem as Coberturas Sedimentares do Terciário, constituindo solos de alto potencial para o uso com irrigação.

O Planossolo háplico arênico do perfil 2 está diretamente relacionado às áreas mais rebaixadas, onde a cobertura pedimentar torna-se pouco espessa, ficando a rocha cristalina muito próximo à superfície, influenciando diretamente na gênese daqueles solos.



## I Reunião Nordestina de Ciência do Solo

22 a 26 de setembro de 2013 - CCA/UFPB - Areia/PB

Os Neossolos quartzarênicos típicos representados pelo perfil 3 da área de estudo têm como principal material de origem os depósitos eólicos do Terciário-Quaternário. São solos muito suscetíveis a degradação devido principalmente às suas características físicas.

### AGRADECIMENTOS

Aos proprietários e gerentes da Fazenda Boa Esperança pelo apoio logístico.

### REFERÊNCIAS

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea.** Diagnóstico do município de Petrolina, estado de Pernambuco / Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Manoel Julio da Trindade G. Galvão, Simeones Neri Pereira, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 12 p. + anexos.

DANTAS, J.R.A. **Mapa geológico do Estado de Pernambuco.** Recife: DNPM, 1980. 112p. 2 mapas.

Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G. et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo** (5.ed.). Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 92p.