

**CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA E
ESTUDOS DE INFILTRAÇÃO DA ÁGUA NO SOLO
EM PERÍMETROS IRRIGADOS
NO VALE DO RIO SÃO FRANCISCO**



Embrapa

Solos

ISSN 1678-0892

Dezembro, 2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 97

Caracterização Pedológica e Estudos de Infiltração da Água no Solo em Perímetros Irrigados no Vale do Rio São Francisco

*Fernando César Saraiva do Amaral
Enio Fraga da Silva
Adoildo da Silva Melo*

Rio de Janeiro, RJ
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024 Jardim Botânico. Rio de Janeiro, RJ
Fone: (21) 2179-4500
Fax: (21) 2274.5291
Home page: www.cnps.embrapa.br
E-mail (sac): sac@cnps.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Aluísio Granato de Andrade

Secretário-Executivo: Antônio Ramalho Filho

Membros: Marcelo Machado de Moraes, Jacqueline S. Rezende Mattos,
Marie Elisabeth C. Claessen, José Coelho de A. Filho, Paulo Emílio
F. da Motta, Vinícius de Melo Benites, Rachel Bardy Prado, Maria
de Lourdes Mendonça S. Brefin, Pedro Luiz de Freitas.

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Revisor de Português: *André Luiz da Silva Lopes*

Normalização bibliográfica: *Marcelo Machado Moraes*

Editoração eletrônica: *Pedro Coelho Mendes Jardim*

1ª edição

1ª impressão (2006): online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

631.44

B295 Amaral, Fernando César Saraiva do.

Caracterização pedológica e estudos de infiltração da água no solo em perímetros irrigados no Vale do Rio São Francisco / Fernando César Saraiva do Amaral ... [et al.]. – Dados eletrônicos – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

(Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892 ; 97)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/conhecimentos.html>>

Título da página da Web (acesso em 7 set. 2006).

1. Infiltração. 2. Perímetro de irrigação. 3. Vale do Rio São Francisco. I. Silva, Enio Fraga da. II. Melo, Adoildo da Silva. III. Título. IV. Série.

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Objetivo	10
Material e Métodos	10
Primeira etapa: estudo das modificações físico-químicas dos solos classificados como Luvisolos e Argissolos no Projeto de Irrigação	
Senador Nilo Coelho	11
Seleção das áreas de estudo	11
Caracterização e classificação dos solos	11
Segunda etapa: estudo das condições de permeabilidade nos Projetos de Irrigação Formoso A e Baixio de Irecê	13
Seleção das áreas de estudo no Projeto Formoso A	13
Caracterização e classificação de solos no Projeto Formoso A	13
Seleção e escolha da área no Projeto Baixio de Irecê	14
Testes de infiltração dos Projetos Formoso A e Baixio de Irecê	14
Causas de variação da infiltração no solo	16
Resultados e Discussão	18
Projeto Nilo Coelho	18
Projeto Formoso A	23
Projeto Baixio de Irecê	34
Testes de infiltração	39
Conclusão	41
Referências Bibliográficas	42
Anexos	
Anexo I – Testes de infiltração de água no solo	43
Anexo II – Dados morfológicos e analíticos de perfis de solo	51

Caracterização Pedológica e Estudos de Infiltração da Água no Solo em Perímetros Irrigados no Vale do Rio São Francisco

Fernando César Saraiva do Amaral¹

Enio Fraga da Silva¹

Adoildo da Silva Melo²

Resumo

Os Projetos Senador Nilo Coelho (Petrolina-PE) e Formoso A (Bom Jesus da Lapa-BA), apresentam em algumas áreas, problemas relacionados aos solos e à utilização irracional da água de irrigação, causando salinização de algumas áreas no Nilo Coelho e problemas de drenagem no Formoso A, conseqüentemente trazendo prejuízos e riscos ao meio ambiente. O projeto de irrigação Baixio de Irecê (Xique-Xique-BA) está em fase de implantação mas por apresentar uma grande extensão com solos pouco profundos e baixa drenabilidade, pode apresentar os mesmos problemas que os perímetros citados.

Objetivou-se avaliar a infiltração da água no solo de alguns perímetros irrigados da Região Semi-Árida, tomando como base a caracterização pedológica. Os estudos foram realizados em duas etapas. A primeira correspondeu à identificação de modificações físico-químicas dos solos classificados como Argissolos e Luvisolos no perímetro de irrigação Senador Nilo Coelho, por meio da caracterização de solos em toposseqüências, destacando a variação das condições de drenagem e posição na paisagem. A segunda etapa foi realizada nos projetos Formoso A (Bom Jesus da Lapa-BA) e Baixio de Irecê

¹ Pesquisador Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico 1024 - Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ.

CEP: 22460-000, E-mail: fernando@cnps.embrapa.br, enio@cnps.embrapa.br

² Técnico Agrícola, Assistente da Embrapa Solos. E-mail: adoildo@cnps.embrapa.br

(Xique-Xique-BA), por meio da avaliação em campo das condições de permeabilidade de Cambissolos vertissólicos e Vertissolos em áreas onde já foram observadas e identificadas deficiências de drenabilidade.

No perímetro de irrigação Senador Nilo Coelho, observa-se que ocorre salinização dos solos nas áreas baixas, causada tanto pela aplicação excessiva de água na irrigação quanto pela contribuição do fluxo lateral dos solos posicionados nas partes mais elevadas da paisagem. Nas áreas mais altas, este fato não ocorre por causa da boa drenagem interna natural dos solos.

Nos projetos de irrigação Formoso A e Baixio de Irecê, observa-se que os solos com dominância de argila expansiva apresentam drenagem interna muito lenta, o que causa problemas às culturas não adaptadas às condições de anaerobiose prolongada. A existência de manchas de solos no mesmo perímetro com melhor permeabilidade natural, implicou no aumento da produtividade vegetal, constatado nas culturas exploradas na região. No caso da bananeira esse aumento foi mais de três vezes.

Termos para indexação: infiltração, semi-árido, perímetro de irrigação, Vale do São Francisco.

Soil survey and studies of hydraulic conductivity in some soils of the Sao Francisco basin

Abstract

The projects of irrigation Senador Nilo Coelho (Petrolina-PE) and Formoso A (Bom Jesus da Lapa-BA), have in some areas problems related to soils and irrational water use to irrigation, causing salinisation in some parts of Nilo Coelho and problems of drainage in the Formoso A. The same problems can occur in the new project of irrigation Baixio de Irecê (Xique-Xique-BA) that has poor drainability and shallow soils. In order to evaluate these characteristics, the studies were carried out in two stages. The first was the identification of physico-chemical changes of the argissolos and luvisolos in the Nilo Coelho Project. The second stage was the field studies of the hydraulic conductivity in Cambissolos vertissólicos and Vertissolos in the Formoso A and Baixio de Irecê Projects. The data show that the Nilo Coelho Project has soil salinisation in lowland caused by excess of water irrigation and the contribution of lateral saline flux. In the highland of the topossequence this fact dont occur because the soils have good drainage. The Formoso A and Baixio de Irecê Projects have dominance of expansive clay that contributes to poor drainage. This phenomena causes restricted oxigenation in the root environment and consequently problems to most crops.

Index terms: soil, hydraulic conductivity, irrigation, salinisation, são francisco basin.

1 - INTRODUÇÃO

Os Projetos Senador Nilo Coelho (Petrolina-PE) e Formoso A (Bom Jesus da Lapa-BA), já implantados, apresentam em algumas áreas problemas relacionados aos solos e à utilização irracional da água de irrigação, causando salinização de algumas áreas no Nilo Coelho e problemas de drenagem no Formoso A, conseqüentemente trazendo prejuízos e riscos ao meio ambiente. O projeto de irrigação Baixio de Irecê (Xique-Xique-BA) está em fase de implantação mas por apresentar uma grande extensão com solos pouco profundos e baixa drenabilidade, pode apresentar os mesmos problemas que os perímetros citados. Em algumas áreas selecionadas do Projeto Baixio de Irecê, deve-se avaliar as condições de permeabilidade de alguns solos. É necessário que estas áreas sejam bem caracterizadas nos aspectos referentes à dinâmica da água no solo.

Os estudos foram realizados em duas etapas. A primeira correspondeu à identificação de modificações físico-químicas dos solos classificados como Argissolos e Luvisolos no perímetro de irrigação Senador Nilo Coelho, por meio da caracterização de solos em toposseqüências, destacando a variação das condições de drenagem e posição na paisagem.

A segunda etapa foi realizada nos projetos Formoso A (Bom Jesus da Lapa-BA) e Baixio de Irecê (Xique-Xique-BA), por meio da avaliação em campo das condições de permeabilidade de Cambissolos vertissólicos e Vertissolos em áreas onde já foram observadas e identificadas deficiências de drenabilidade.

Segundo Brasil (1973), na região do Projeto Senador Nilo Coelho, de acordo com Köppen, o clima classifica-se como **BSwh'** caracterizado como muito quente, semi-árido, tipo estepe. O mês mais frio apresenta temperatura média maior que 18°C. O clima, pela classificação de Gaussen, é 2b, subdesértico quente de tendência tropical, apresenta índice xerotérmico entre 200 e 300 e número de meses secos entre 9 e 11. A temperatura média anual na região é de 26°C e a precipitação média anual é de 400 mm. Os meses mais chuvosos são janeiro, fevereiro e março e os meses mais secos são junho, julho e agosto, apresentando evapotranspiração potencial (ETP) de aproximadamente 2.800 mm. A vegetação dominante na região é de caatinga hiperxerófila (EMBRAPA, 1973).

De acordo com Köppen, a região do Projeto Formoso A apresenta clima **Aw** considerado clima tropical de Savana com inverno seco e verão chuvoso. O mês mais frio tem temperatura superior a 18°C. O clima, pela classificação de Gaussen, é 4bTh, termoxeroquimênico ou tropical quente de seca média, caráter médio. Apresenta índice xerotérmico entre 150 e 100 e número de meses secos entre 5 e 6 com temperatura

média do mês mais frio superior a 15°C. A região apresenta temperatura média anual de 25°C, sendo a média dos meses mais quentes de 27°C e dos meses mais frios de 22°C. A precipitação média anual é de 800 mm, com os meses mais chuvosos correspondendo a novembro, dezembro e janeiro. A evapotranspiração potencial (ETP) é de aproximadamente 1.650 mm e a vegetação dominante na região do tipo caatinga hipoxerófila (EMBRAPA, 1976; EMBRAPA, 1977; EMBRAPA, 1979).

2 - OBJETIVO

Identificar modificações físico-químicas dos solos classificados como Luvisolos e Argissolos no perímetro de irrigação Senador Nilo Coelho (Petrolina-PE) e avaliar em campo as condições de permeabilidade de solos classificados como Cambissolos vértissólicos (Cambissolos com horizonte vértico) e Vertissolos nos projetos Formoso A (Bom Jesus da Lapa-BA) e Baixio de Irecê (Xique-Xique-BA), no intuito de subsidiar o Sistema Brasileiro de Classes de Terras para Irrigação (SiBCTI) de acordo com o Convênio Embrapa – Codevasf Nº (0/93/01/0026/0).

3 - MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho constou de duas etapas. A primeira foi dedicada à seleção e escolha dos lotes para identificação de toposseqüências onde ocorriam Luvisolos e Argissolos, visando a caracterização e classificação dos solos por meio da descrição de perfis e coletas de amostras de solos para análises físicas e químicas no Projeto Nilo Coelho. A segunda etapa consistiu no estudo do comportamento físico-hídrico de Cambissolos vertissólicos e Vertissolos utilizados com irrigação no Projeto de Irrigação Formoso A em Bom Jesus da Lapa-BA e a serem explorados no projeto Baixio de Irecê em Xique-Xique-BA. Em Formoso A foi selecionada uma toposseqüência com perfis esparsos, estudando-se a influência do solo na produtividade vegetal, relacionado essencialmente a sua drenabilidade. Esses solos foram ainda caracterizados morfológica e analiticamente através de análises físicas e químicas (EMBRAPA, 1997) e posteriormente classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006). Foram realizados também testes de infiltração pelo método do duplo anel concêntrico (Bernardo, 1986) e de capacidade de campo *in situ*. No Baixio de Irecê o mesmo procedimento foi realizado em Cambissolos vertissólicos e Vertissolos selecionados.

3.1 - Primeira etapa: estudo das modificações físico-químicas dos solos classificados como Luvisolos e Argissolos no Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho

3.1.1 - Seleção das áreas de estudo

As áreas selecionadas para o estudo das modificações físico-químicas dos solos classificados como Luvisolos e Argissolos estão localizadas no Projeto Senador Nilo Coelho em Petrolina no Estado de Pernambuco.

Selecionou-se uma toposseqüência em algumas áreas que apresentavam as condições necessárias para realizar o estudo, tais como:

- 1) Área com solos classificados como Luvisolos ou Argissolos; e
- 2) Área com problemas de salinização devido ao manejo da água de irrigação.

Foram selecionados 6 perfis para os estudos. Os perfis Nilo Coelho 1 e 2 localizados no Núcleo 9 em área não irrigada do perímetro de irrigação da CODEVASF; Nilo Coelho 3, Núcleo 9, lote 1154; Nilo Coelho 4, Núcleo 9, lote 1199; Nilo Coelho 5, Núcleo 8, lote 1278; e Nilo Coelho 6, Núcleo 7, lote AS1079, todos no município de Petrolina-PE.

3.1.2 – Caracterização e classificação dos solos

Nos locais escolhidos, realizou-se a abertura das trincheiras para descrição de perfis e coleta de amostra de solos para as análises físicas e químicas necessárias (Figuras 1 a 3).

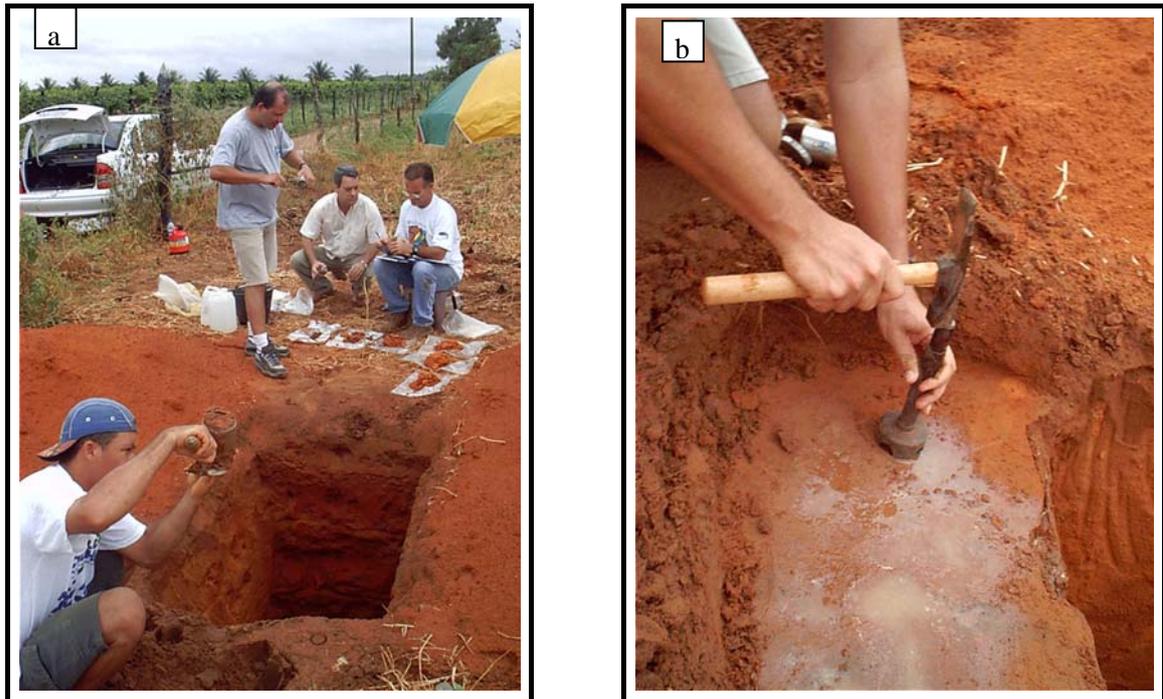


Fig. 1 – Coleta de amostras para determinação da curva de desorção de água (a) e densidade do solo (b)

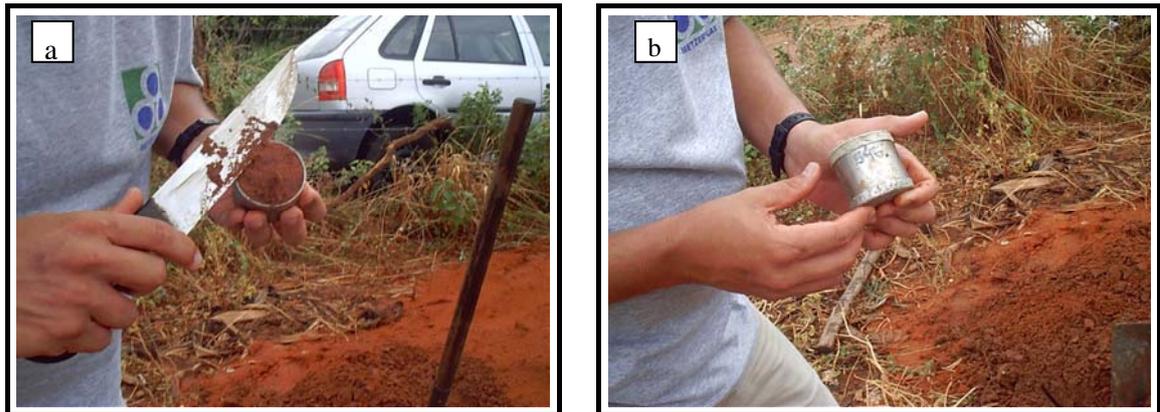


Fig. 2 – Preparo do anel para obtenção da curva de desorção de água no solo. (a) retirada do excesso de solo e (b) fechamento do anel.

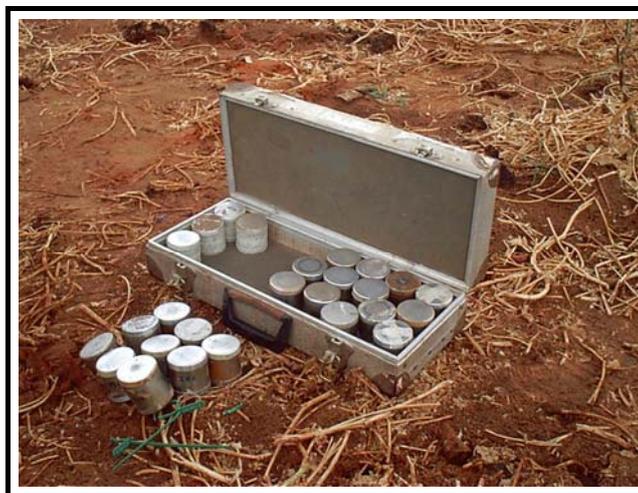


Fig. 3 – Anéis para obtenção da curva de desorção de água no solo são acondicionados em maleta para transporte.

Todas as amostras de solos foram enviadas para as determinações analíticas (EMBRAPA, 1997) no laboratório da Embrapa Solos no Rio de Janeiro. A classificação dos solos foi realizada em conformidade com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

3.2 - Segunda etapa: estudo das condições de permeabilidade nos Projetos de Irrigação Formoso A e Baixio de Irecê

3.2.1 – Seleção das áreas de estudo no Projeto Formoso A

Para o estudo das condições de permeabilidade destes solos foram coletados quatro perfis no lote 1143 do Projeto Formoso A (Formoso A 1, 2, 3 e 5), um perfil em área nativa próximo ao lote 1143 (Formoso A 4) e três perfis no Setor 13 (Formoso A 6, 7 e 8), que é uma área de expansão do projeto onde foram encontrados solos classificados como CAMBISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos vértissólicos.

3.2.2 – Caracterização e classificação de solos no Projeto Formoso A

Escolhidos os locais (Codevasf, 2000), realizou-se a abertura das trincheiras para descrição de perfis. A caracterização e classificação dos solos foi realizada segundo Embrapa (1988a; 1988b; 2006) e a coleta de amostra de solos, para as análises físicas e químicas necessárias, conforme Lemos & Santos (1996) (Figura 4). Todas as análises foram realizadas pelos laboratórios da Embrapa Solos no Rio de Janeiro.



Fig. 4 – Coleta (a) e preparo de anéis para curva de dessorção de água e densidade do solo (b).

3.2.3 – Seleção e escolha da área no Projeto Baixio de Irecê

Visando o estudo das condições de permeabilidade destes solos, em áreas do Projeto Baixio de Irecê, foram abertos quatro perfis em área com vegetação nativa de propriedade da Codevasf em locais cujos solos foram classificados como Cambissolos vertissólicos (perfis Baixio de Irecê 1, 2 e 3) e Vertissolos (perfil Baixio de Irecê 4).

3.2.4 - Testes de infiltração nos Projetos Formoso A e Baixio de Irecê

Foram executados treze (13) testes de infiltração, pelo método do duplo anel, em dois locais, selecionados pela Codevasf, nos municípios de Bom Jesus da Lapa e Xique-Xique no Estado da Bahia.

Todos os testes foram feitos com duas repetições e executados nos mesmos locais onde foram descritos e coletados os perfis (EMBRAPA, 1995). Foram executados segundo o método do infiltrômetro de duplo cilindro (BERNARDO, 1986). Foi utilizado um modelo com anéis de 20 cm de diâmetro interno e 40 cm de diâmetro externo. No local dos testes, procedeu-se à limpeza da superfície do terreno sem alterar o aspecto natural do solo. Em seguida, introduziu-se o cilindro interno. O cilindro foi cravado usando-se um martelo de borracha. Depois, com o mesmo procedimento, introduziu-se o cilindro externo, ambos até uma profundidade de 4 cm. Após a instalação dos cilindros, fixou-se uma bóia na vertical sobre o cilindro interno, com o objetivo de controlar o nível e de fazer as leituras da coluna de água (Figura 5a). Em seqüência, procedeu-se o abastecimento simultâneo de ambos os cilindros, sendo o volume do cilindro interno definido previamente com 4 litros de água. No interno, utilizou-se uma mangueira ligada a uma bombona de 50 litros que, por gravidade, abastecia o referido cilindro e com o mecanismo manteve-se uma lâmina de água em torno de 10 cm acima da superfície do solo (Figura 5b).

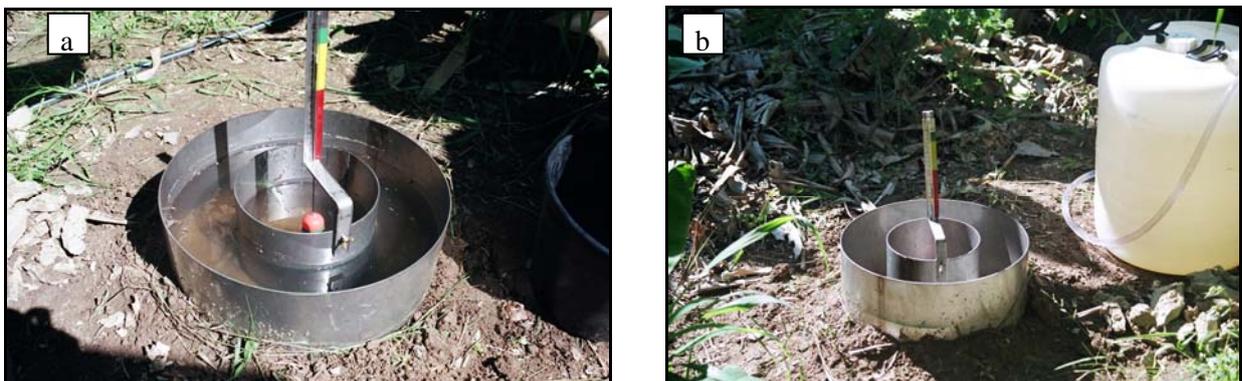


Fig. 5 – Vista dos anéis de infiltração (a) e da bombona de abastecimento d'água (b).

O cilindro externo foi abastecido, concomitantemente, por meio de um balde de volume conhecido (2 litros de água), sempre que a lamina d'água se encontrava com 3 a 5cm (Figura 6a).



Fig. 6 – Vista dos anéis de infiltração com o abastecimento do externo (a) e da régua de leitura (b).

A variação do nível d'água com o tempo foi observada por meio de uma régua afixada no tubo da bóia (Figura 6b). As leituras foram tomadas num período mínimo de 4 e máximo de 8 horas de teste. Os intervalos de leitura foram determinados em função do nível d'água, quando a lamina d'água descia 5 a 7 cm, eram adicionados mais 2 litros de água, para que desta forma fosse definido o volume e a altura das leituras, para um melhor detalhamento da curva de velocidade de infiltração.

Os testes foram considerados encerrados no período mínimo de 4 e máximo de 8 horas. Neste período, gastou-se em média, 150 litros de água por teste de infiltração. A água utilizada foi de boa qualidade e proveniente dos canais de irrigação, localizados próximos ao local do teste.

As amostras não deformadas foram coletadas especialmente para determinação da densidade do solo, curvas características de dessorção de água no solo, com tensões correspondentes a 0,006, 0,010, 0,033, 0,1, 0,5 e 1,5 MPa . As amostras foram coletadas em anéis cilíndricos do tipo Kopeck, com 50 cm³.

Parâmetros ligados à determinação

Velocidade de Infiltração (Vi) é o volume d'água (cm³) que infiltra na unidade de área de solo (cm²) e de tempo (seg, min, hora, dia), sendo expressa mais comumente nas unidades cm s⁻¹, cm min⁻¹, cm h⁻¹, cm d⁻¹, mm s⁻¹, mm h⁻¹, ou mm d⁻¹. Se o nível d'água dentro de um cilindro utilizado para medir Vi for h no instante t e h2 no instante t2, temos:

$$V_i = \frac{h - h_2}{t_2 - t}$$

Exemplo: Se para um dado solo inundado às 15:30 (h) a lâmina for de 15,3 cm, e às 17:50 (h₂) for de 8,7cm teremos:

$$V_i = \frac{15,3 - 8,7\text{cm}}{2,33\text{h}} = 2,83 \text{ cm h}^{-1} \text{ ou } 28,3 \text{ mm h}^{-1}$$

Velocidade Básica de Infiltração (K₀) – Geralmente a velocidade de Infiltração é alta no início e vai diminuindo com o tempo em função do tipo de solo. Quando a velocidade de infiltração se estabiliza, assumindo um valor relativamente constante, ela é denominada de **Velocidade de Infiltração Básica (K₀)**.

3.3 - Causas de variação da infiltração no solo

Camada Superficial - É importante que sejam observadas as condições em que se encontram esta camada, devendo-se ter todo o cuidado para não prejudicar o teste, com a compactação pelos pés ou equipamentos. Deve-se observar, também, a existência de fragmentos de rocha, evitando assim um grau maior de erro nesta fase.

Camada Subsuperficial - Esta camada é a de mais difícil diagnose, por não ser perceptível visualmente. Podem ocorrer ainda pequenos canais originados da decomposição de pequenas raízes, insetos, minhocas entre outros ou mesmo grandes canais, provenientes de galerias abertas por tatus ou raízes de maior diâmetro. Essas descontinuidades podem provocar anormalias aos testes, sendo necessário a sua repetição.

Umidade - É um fator importante mas não limitante, sendo por isso recomendável toda vez que realizar o teste de infiltração, determinar a umidade do solo, para melhor análise e definição das curvas características de retenção de água bem como da velocidade de infiltração básica.

Textura - Refere-se tão somente à distribuição das partículas do solo em termos de tamanho (granulometria). O tamanho das partículas é de grande importância, pois definirá o

número de partículas por unidade de volume ou de peso bem como a superfície que estas partículas apresentam.

Água - É importante observar a qualidade da água que é utilizada no teste de infiltração. Deve-se utilizar água de rios e igarapés (água corrente) que não comporte grau elevado de sais, impurezas e sedimentos.

No Brasil, as classes de infiltração básica para a classificação dos solos caulíníficos ou oxídicos, segundo o critério universal, encontram-se no Quadro 1. Os solos com argila expansiva devem ser classificados de forma distinta.

Quadro 1 - Critério universal de classificação dos solos, segundo a velocidade de infiltração básica (K_0).

K_0	Valor
Muito alto	$> 3 \text{ cm h}^{-1}$
Alto	$1,5 - 3 \text{ cm h}^{-1}$
Médio	$0,5 - 1,5 \text{ cm h}^{-1}$
Baixo	$0,5 - 0,1 \text{ cm h}^{-1}$
Muito baixo	$< 0,1 \text{ cm h}^{-1}$

A variação da taxa de infiltração é comumente observada não só entre os diferentes métodos de determinação da velocidade de infiltração, bem como, entre diferentes classes de solos, ou ainda dentro de uma mesma classe de solo, impostas por vários fatores atuantes, como a mineralogia, presença de camadas adensadas, presença de sódio, entre outros.

De forma geral, a velocidade de infiltração decresce com o tempo, geralmente alta no início, diminui até tornar-se praticamente constante após algumas horas, fazendo com que a curva se aproxime de uma linha reta, paralela ao eixo das abscissas, cujo valor constante é conhecido como velocidade de infiltração básica. Quantitativamente, a velocidade de infiltração é definida como volume d'água que penetra no solo por unidade de tempo e área.

As determinações de curvas de infiltração e sua velocidade são de grande importância, não apenas para elaboração de projetos de irrigação, mas também, no campo da hidrologia e no manejo e conservação do solo e água. Vários métodos foram desenvolvidos para se determinar a infiltração, baseando-se sempre em dois princípios, o

da inundação do solo, e o da aspersão, simulando uma chuva. Todos os métodos que envolvem inundação determinam diretamente a infiltração da água no solo, sem considerar perdas superficiais. Entre estes, o método do infiltrômetro de duplo anel, por ser simples e de fácil manipulação no campo, oferece um menor grau de possibilidade de erros na sua execução e determinação dos parâmetros hidráulicos.

Assim, depois de longo tempo de infiltração, uma camada profunda de solo se encontra saturada e a umidade θ passa para θ_s (saturada), o valor de $K(\theta)$ para θ_s é K_θ ou condutividade hidráulica do solo saturado, que é o maior valor de K para um dado solo. Foram realizados treze (13) testes, sendo nove (09) em Bom Jesus da Lapa e quatro (04) em Xique Xique, junto a trincheiras abertas para descrição dos perfis. Estes locais foram escolhidos de comum acordo com os técnicos da Embrapa Solos e CODEVASF. Em Bom Jesus da Lapa foi escolhido o perfil 01, para realizar o teste de superfície, como foram feitos em todos os demais perfis, e um em subsuperfície, exatamente a 50 cm de profundidade, onde ocorreu a mudança textural do perfil.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – Projeto Nilo Coelho

O perfil Nilo Coelho 1 foi classificado como LUVISSOLO HÁPLICO Pálico sálico solódico petroplíntico textura média A moderado fase caatinga hiperxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 7). As descrições e resultados das análises de todos os perfis estão no anexo II.



Fig. 7 – Perfil de LUVISSOLO HÁPLICO Pálico sálico solódico petroplíntico textura média A moderado fase caatinga hiperxerófila relevo plano (Perfil Nilo Coelho 1).

O perfil Nilo Coelho 2 foi classificado como ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico petroplântico textura arenosa/média A moderado fase caatinga hiperxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 8).

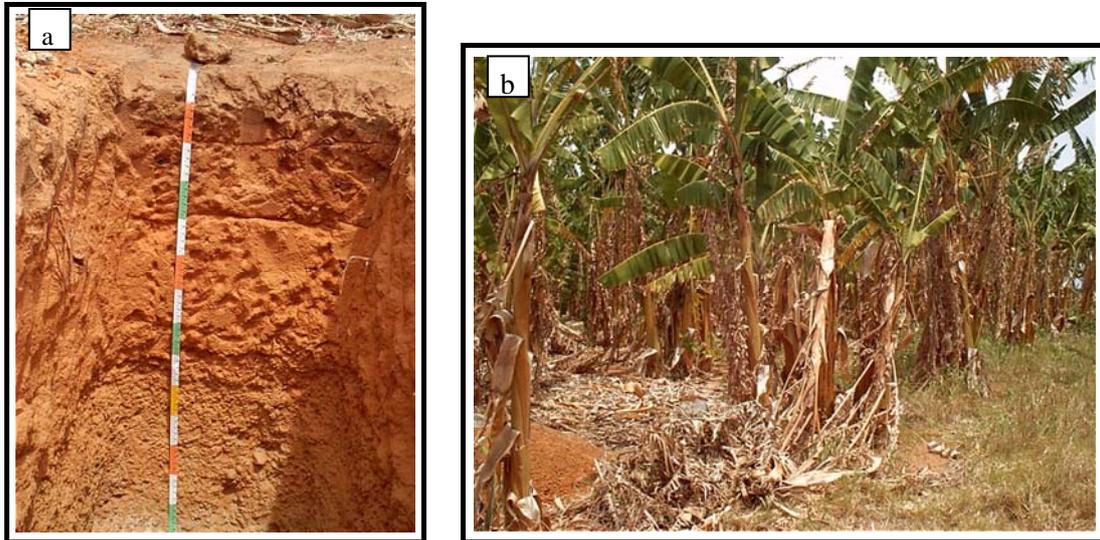


Fig. 8 – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico petroplântico (a) (perfil Nilo Coelho 2), coletado em área cultivada com banana irrigada (b).

O perfil Nilo Coelho 3 foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico psamítico A fraco fase caatinga hiperxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 9).

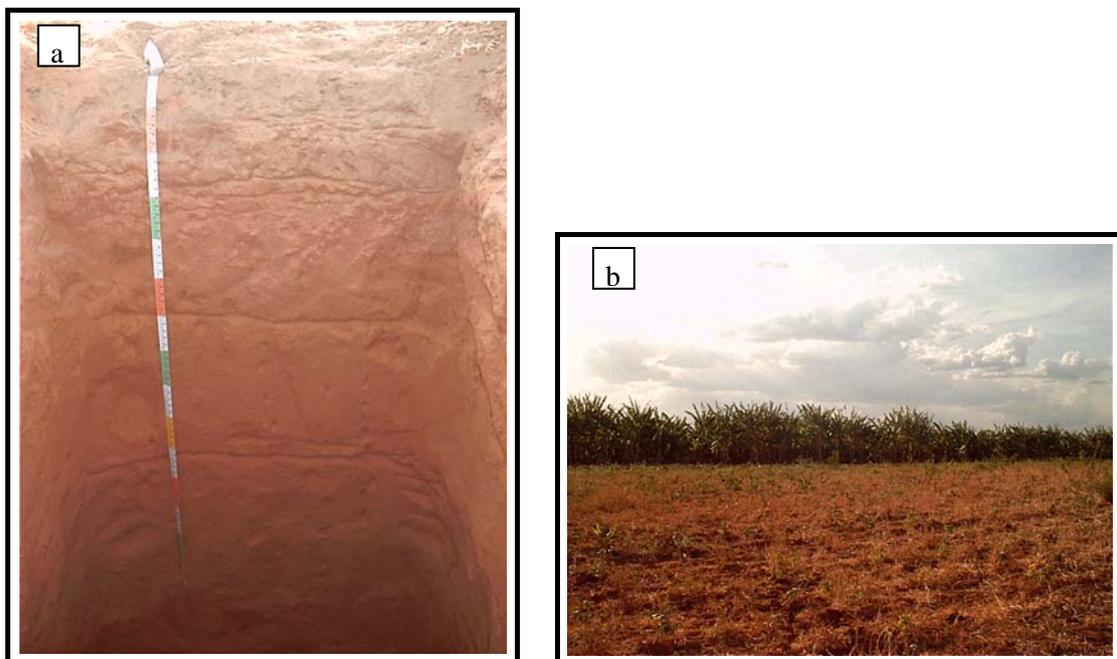


Fig. 9 – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico psamítico (perfil Nilo Coelho 3) coletado em área recém cultivada com feijão irrigado primeiro plano e bananeiras ao fundo.

Enquanto no perfil Nilo Coelho 4, o solo foi classificado como LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico textura média A fraco fase caatinga hiperxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 10).

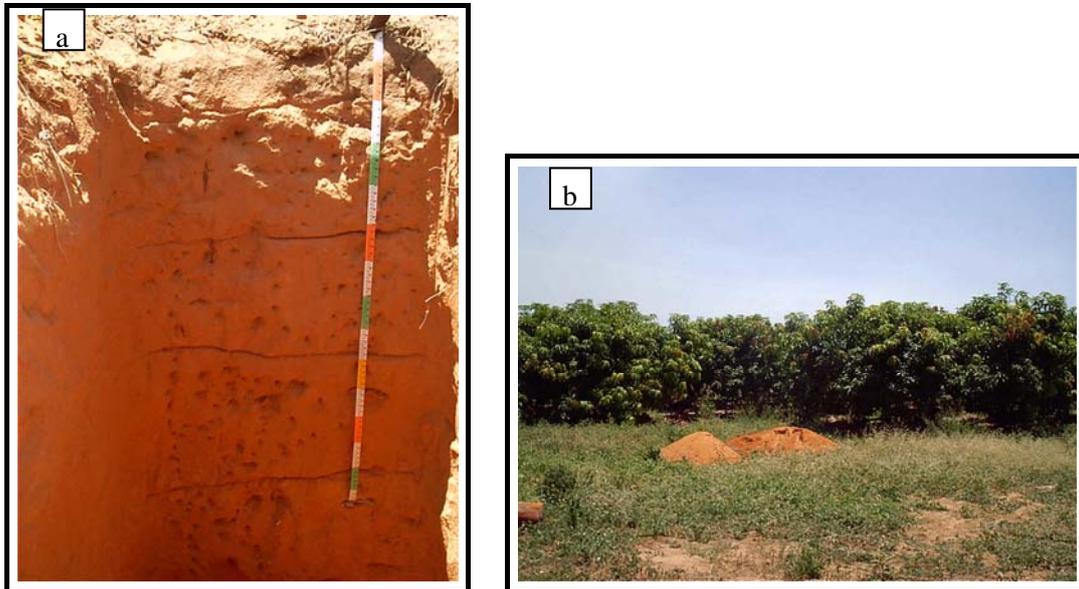


Fig. 10 – LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico (a) (perfil Nilo Coelho 4) coletado em área cultivada com manga irrigada por microaspersão (b).

O perfil Nilo Coelho 5 é um ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico textura arenosa/média A fraco (epieutrófico) fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 11).

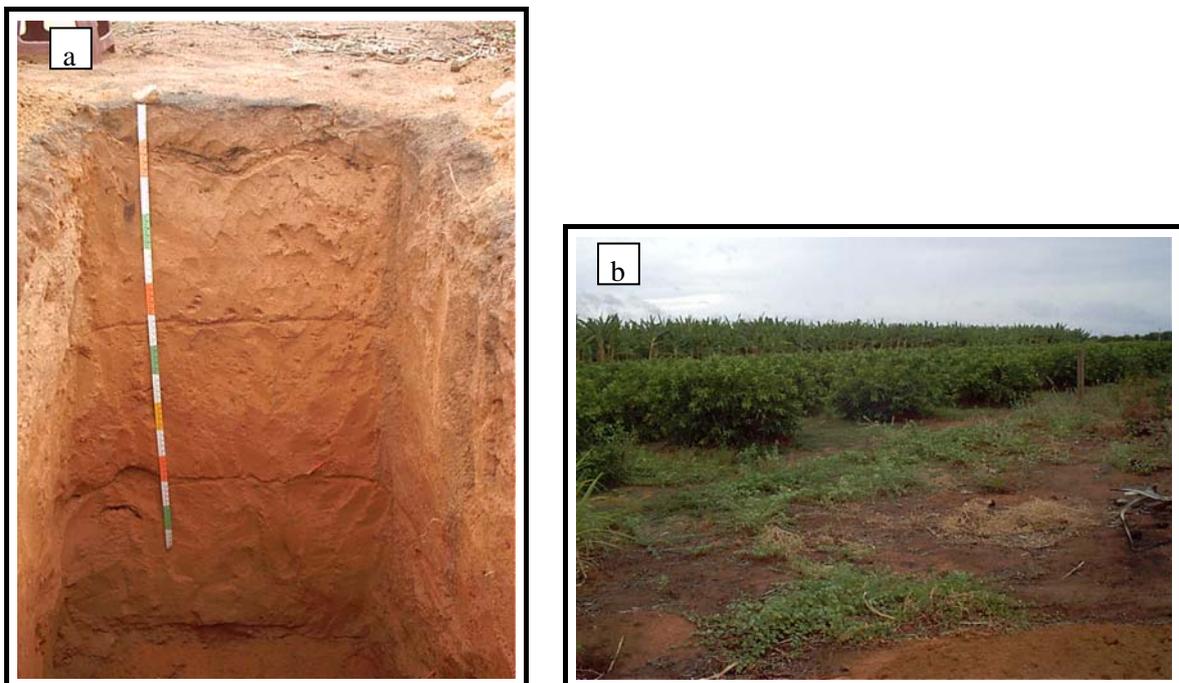


Fig. 11– ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico (a) (perfil Nilo Coelho 5) em área cultivada com goiaba irrigada por microaspersão, ao fundo bananeiras (b).

O perfil Nilo Coelho 6 foi classificado como ARGISSOLO AMARELO Eutrófico abrupto textura arenosa/média A fraco fase caatinga hiperxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 12). As descrições completas destes perfis estão em anexo.



Fig. 12 – ARGISSOLO AMARELO Eutrófico abrupto (a) (perfil Nilo Coelho 6) em área recém plantada com manga, acerola e banana, irrigada com microaspersão (b).

Na toposseqüência composta pelos perfis Nilo Coelho 1, 2, 3 e 4, da parte baixa ao topo, observa-se que a área, onde se localiza o LUVISSOLO HÁPLICO Pálico sálico solódico petroplíntico - perfil Nilo Coelho 1 (Figura 6), já está salinizada (Figuras 13 e 14), fato evidenciado pela presença de “salicórnia” (planta indicadora de áreas com altos teores de sais – Figura 13). A salinização é causada pelos sais presentes na água de irrigação (aplicada em excesso) e pelo fluxo descendente das águas de drenagem das áreas a montante. Este solo apresenta elevada condutividade elétrica no extrato de saturação variando entre 13,5 e 14,2 dS m⁻¹, respectivamente nos horizontes Bt e Bt1. A água disponível é de 7,35 g 100 g⁻¹ no horizonte Bt, que apresenta textura franco-argilo-arenosa (20 % de argila).



Fig. 13 – Vegetação de "salicórnia" em área salinizada do Perfil Nilo Coelho 1.



Fig. 14 – Vegetação de cactácea (a) e capoeira em área salinizada (b) (perfil Nilo Coelho 1).

O perfil Nilo Coelho 2, classificado como ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico petroplúntico (Figura 8), apresenta textura franco-arenosa nos horizontes Bt1 e Bt2, estando no limite da textura arenosa, apresentando baixa quantidade de água disponível nesses horizontes, correspondendo a $5,1 \text{ g } 100 \text{ g}^{-1}$ de solo. O perfil Nilo Coelho 3, que foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico psamítico (Figura 9), apresenta textura areia-franca com 12% nos horizontes C. Este solo também apresenta baixa disponibilidade de água, com teores menores do que $5 \text{ g } 100 \text{ g}^{-1}$ de solo nos horizontes C. O perfil Nilo Coelho 4, classificado como LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico (psamítico) (Figura 10), apresenta teores de água menores do que $4 \text{ g } 100 \text{ g}^{-1}$ de solo nos horizontes C.

O perfil Nilo Coelho 5 foi classificado como ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico (Figura 10), possui textura arenosa superficialmente e textura franco arenosa nos horizontes Bt1, Bt2 e Bt3, porém com teores de argila muito baixos. A água disponível neste solo nos horizontes subsuperficiais aumenta em profundidade, acompanhando o aumento do teor de argila, variando de $3,5$ a $5,4 \text{ g } 100 \text{ g}^{-1}$ de solo. O perfil Nilo Coelho 6,

classificado como ARGISSOLO AMARELO Eutrófico abruptico (Figura 12), diferencia-se do perfil anterior por apresentar uma diferença textural mais elevada entre os horizontes superficiais e horizontes diagnósticos (Bt), apresentando valores de água disponível também maiores, variando entre 4,4 e 7,4 g 100 g⁻¹ de solo.

4.2 – Projeto Formoso A

Os perfis foram abertos no lote 1143, numa toposseqüência (Figura 16), onde fica evidente a influência da drenagem do solo no desenvolvimento da cultura da banana (Figuras 17 a 23). Observa-se o péssimo desenvolvimento das bananeiras nos Cambissolos com horizontes vérticos entre 24 e 61 cm de profundidade - perfil Formoso A1 (Figuras 17 e 21) e perfil Formoso A 5 (Figuras 19 e 22), enquanto as bananeiras desenvolvidas sobre o Cambissolo latossólico - perfil Formoso A 3 (Figuras 18, 20 e 23) apresentam ótimo desenvolvimento. Nos referidos Cambissolos vertissólicos a drenagem é um pouco mais eficiente do que nos Vertissolos, constatada pelos maiores valores de velocidade de infiltração, o que propicia um desenvolvimento da bananeira um pouco melhor.

No perímetro de irrigação Formoso A, observou-se uma clara influência da permeabilidade do solo no rendimento das culturas, principalmente da bananeira. Isto ficou claro observando-se as áreas onde se localizam os perfis Formoso A 3, 5 e 1. O rendimento e qualidade da cultura da banana na área do perfil Formoso A3, que não apresenta problemas de drenagem, supera 45 t ha⁻¹ ano⁻¹, muito superior a área do perfil Formoso A1 que apresenta esse problema, onde a produtividade é inferior a 15 t ha⁻¹ ano⁻¹.

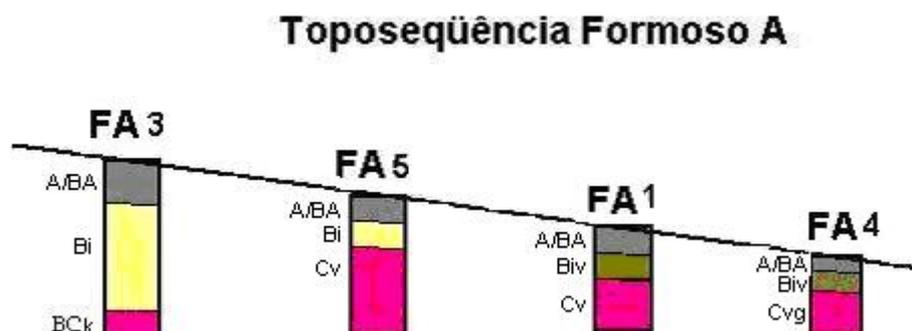


Fig. 16 – Toposeqüência dos solos no lote 1143 do Projeto Formoso A.

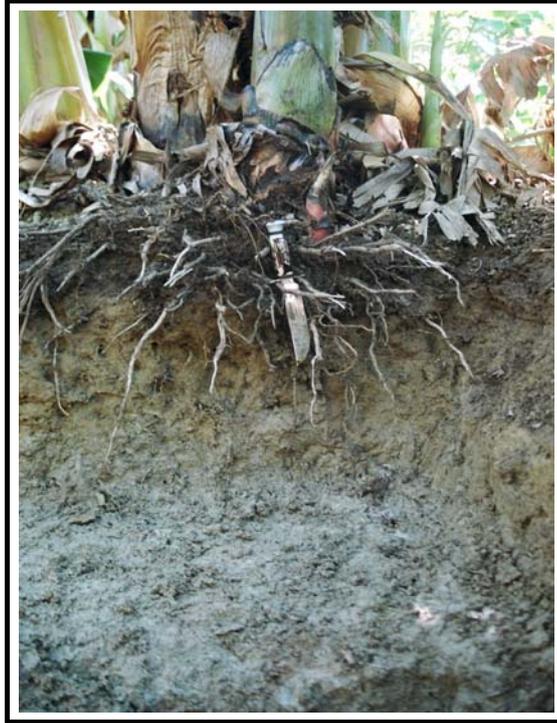


Fig. 17 – Aspecto do fraco desenvolvimento das raízes da bananeira em CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico com problema de drenagem (perfil Formoso A 1).



Fig. 18 – Aspecto das bananeiras, irrigadas por microaspersão, em área de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico sem problema de drenagem (perfil Formoso A 3).



Fig. 19 – Aspecto das bananeiras, irrigadas por microaspersão em CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (perfil Formoso A 5).

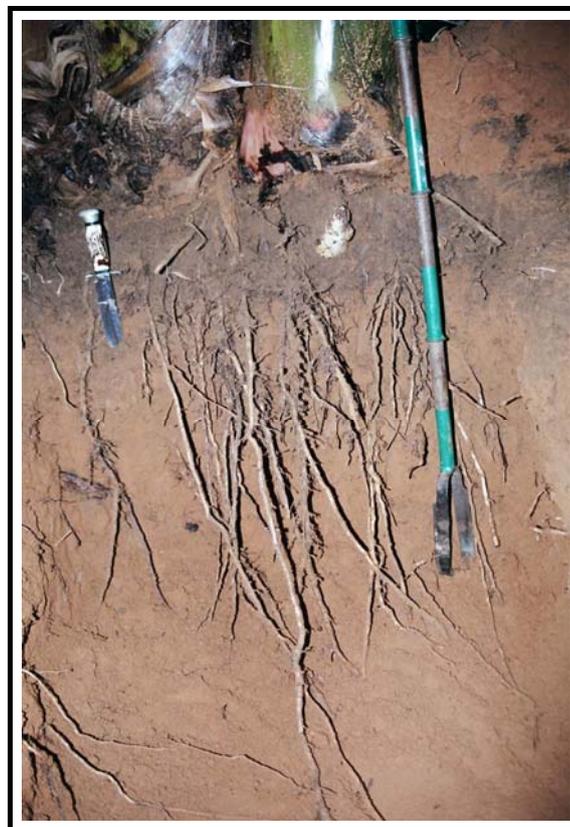


Fig. 20 – Bom desenvolvimento das raízes da bananeira, irrigada por microaspersão, em área de CAMBISSOLO latossólico (perfil Formoso A 3).



Fig. 21- Fraco desenvolvimento do caule da bananeira, irrigada por microaspersão, em área de CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico com horizonte vértico iniciando aos 24 cm (perfil Formoso A 1).



Fig. 22 – Médio desenvolvimento do caule da bananeira, irrigada por microaspersão, em área de CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico com horizonte vértico iniciando aos 61 cm (perfil Formoso A 5).



Fig. 23 – Bom desenvolvimento do caule da bananeira, irrigada por microaspersão, em área de CAMBISSOLO latossólico sem problemas de drenagem (perfil Formoso A 3).

Observa-se também que as condições de drenagem do CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (perfil Formoso A 5), retratadas entre outras pelo desenvolvimento de cores mais avermelhadas (Munsell, 1994), indicando ambiente em que domina a oxidação, são melhores que as dos perfis Formoso A 6, 7 e 8, apesar de apresentarem a mesma classificação.

O perfil Formoso A 1 foi classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura argilosa A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figuras 24 e 25).

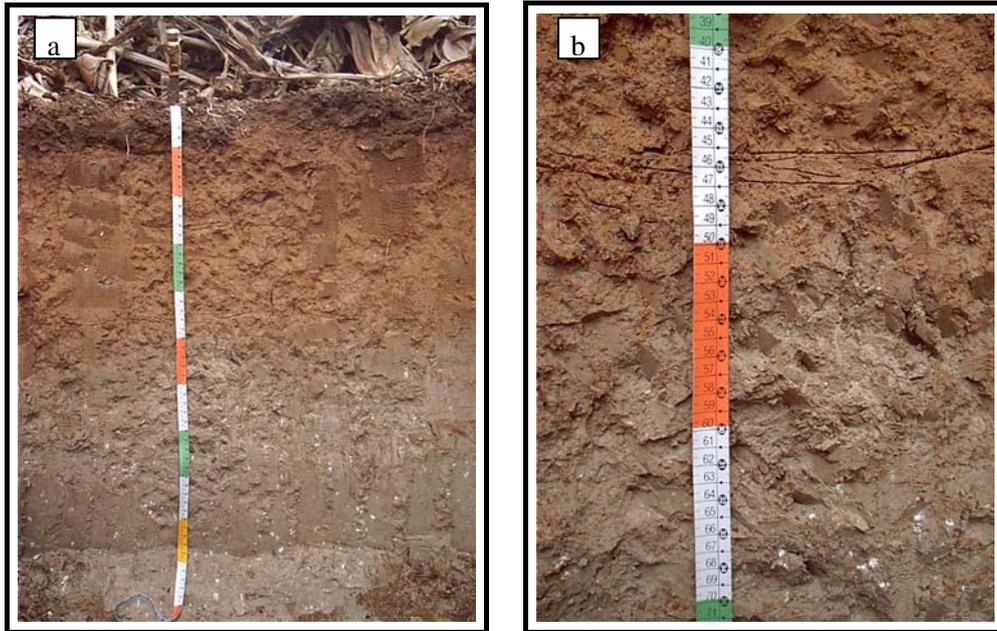


Fig. 24 – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (a) evidenciando a transição dos horizontes Biv e Cv (b) (perfil Formoso A 1).



Fig. 25 – Perfil Formoso A 1 evidenciando a bolinha formada por fezes de minhoca (atividade biológica) e o anel de kopeck utilizado para coleta de solo.

O perfil Formoso A 2 foi classificado como VERTISSOLO HÁPLICO Órtico gleissólico textura argilosa A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figuras 26 a 28).

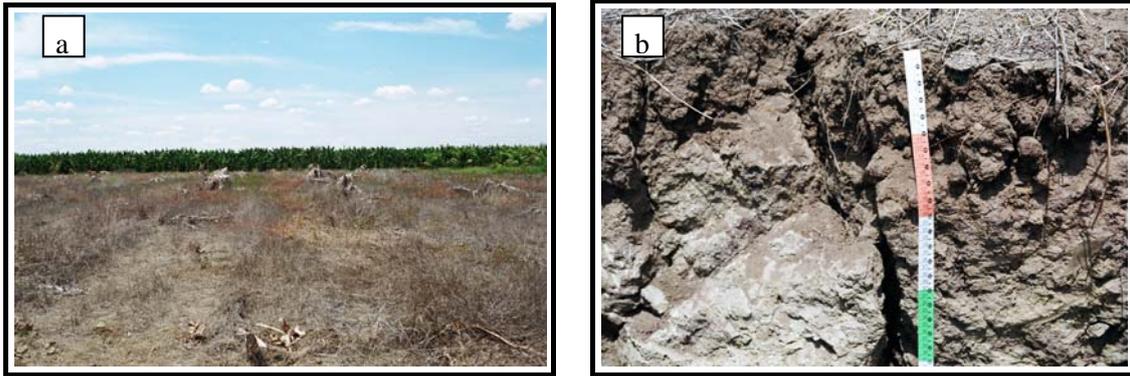


Fig. 26 – Ambiente de relevo plano onde foi coletado o perfil Formoso A 2 (a), evidenciando o caráter vértico (rachaduras) (b).

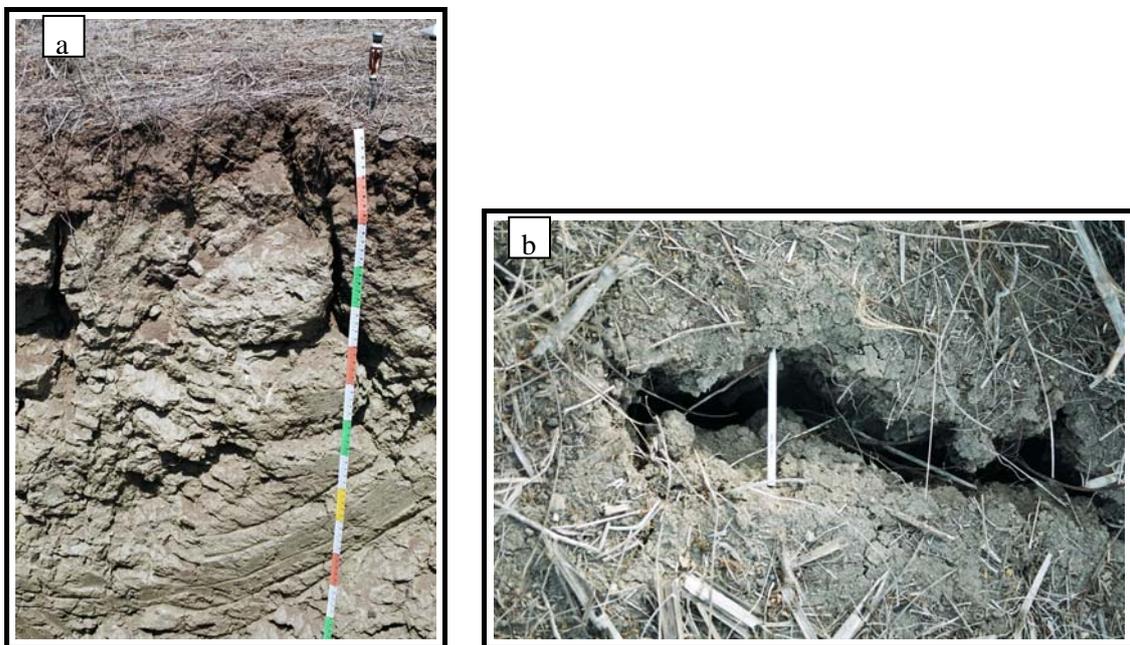


Fig. 27 – VERTISSOLO HÁPLICO Órtico gleissólico aberto em área seca (perfil Formoso A 2) (a), evidenciando a rachadura na superfície (caráter vértico) (b).

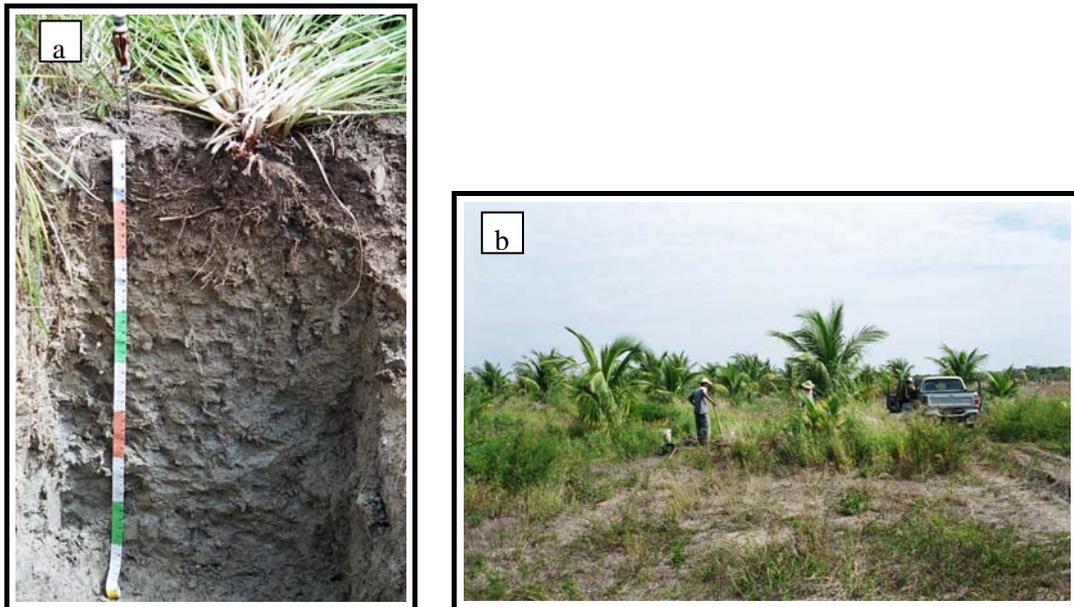


Fig. 28 – VERTISSOLO HÁPLICO Órtico gleissólico (perfil Formoso A 2) com coqueiro irrigado por microaspersão em ambiente de relevo plano.

O solo do perfil Formoso A 3 foi classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 29).

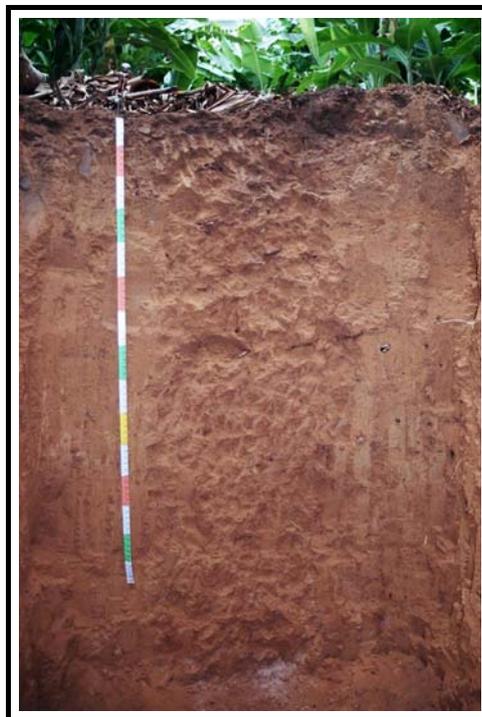


Fig. 29 – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico, aberto em área com bananeira irrigada por microaspersão (perfil Formoso A 3).

O perfil Formoso A 4 foi classificado como VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico textura argilosa A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 30).



Fig. 30 – VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico (perfil Formoso A 4).

O perfil Formoso A 5 foi classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 31).



Fig. 31 - CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (perfil Formoso A5).

O perfil Formoso A 6 também foi classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 32).



Fig. 32 - Cambissolo Háplico Carbonático vertissólico (a) destacando o calcário pulverulento no horizonte Crk (b) coletado em ambiente de relevo plano (c) (perfil Formoso A 6)

O perfil Formoso A 7 foi classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média muito cascalhenta A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 33).

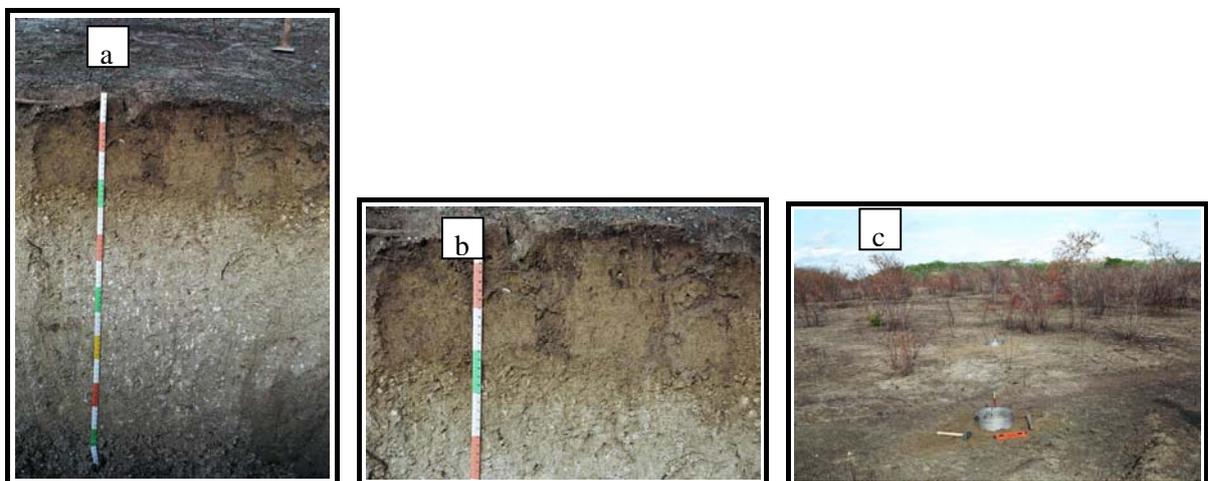


Fig. 33 – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (a) evidenciando a transição dos horizontes Biv e Cv (b) e os anéis para teste de infiltração (c) (perfil Formoso A 7).

O perfil Formoso A 8 também foi classificado como Cambissolo Háplico Carbonático vertissólico textura média A moderado relevo plano (EMBRAPA, 2006) (Figura 34).

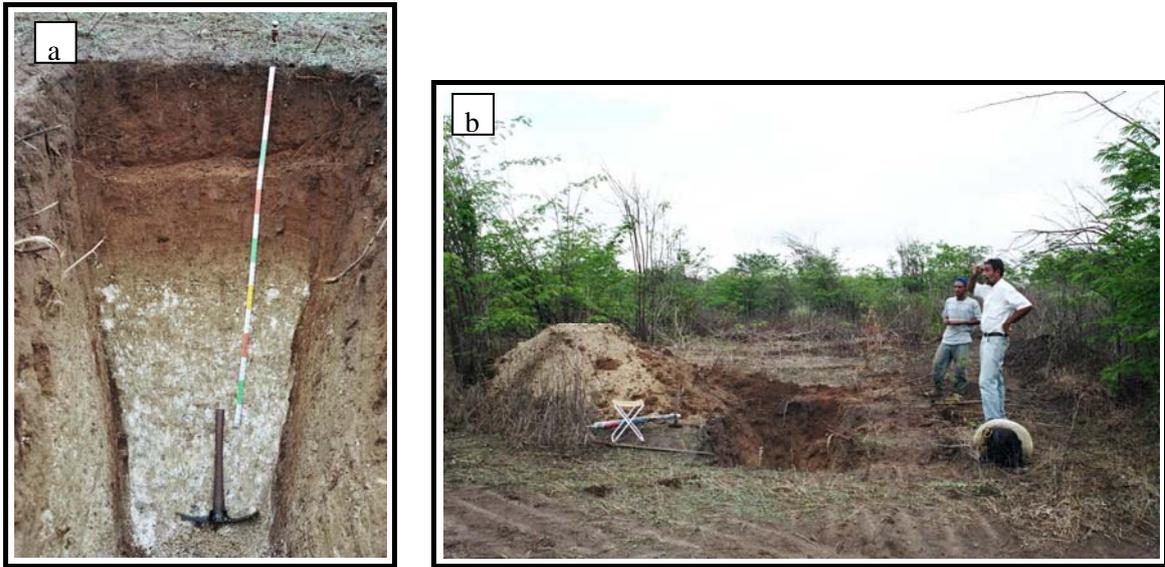


Fig. 34 – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (a) coletado em ambiente de relevo plano (b) (perfil Formoso A 8).

A carqueja e a jurema preta (Figura 35), plantas da caatinga, são algumas das indicadoras de ambiente com deficiência de drenagem e são encontradas com maior frequência nas áreas dos perfis Formoso A 6, 7 e 8.



Fig. 35 – Carqueja (a) e jurema preta (b), plantas da caatinga hipoxerófila que ocorrem em ambientes com deficiência de drenagem.

4.3 - Projeto Baixio de Irecê

Os perfis foram abertos em locais previamente observados pelos pedólogos Rachid Issa e Edil Coelho. Os solos dos perfis Baixio de Irecê 1, 2 e 3 foram classificados como CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (EMBRAPA, 2006) com o horizonte vértico iniciando entre 38 e 48 cm de profundidade (Figuras 36 a 44). Já o perfil Baixio de Irecê 4 foi classificado como VERTISSOLO HÁPLICO Órtico típico textura argilosa A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (Figuras 45 e 46).

Os perfis classificados como CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico apresentam características vérticas bem marcantes, não sendo classificados como Vertissolos por apresentarem textura média (EMBRAPA, 2006) (< 35% de argila).

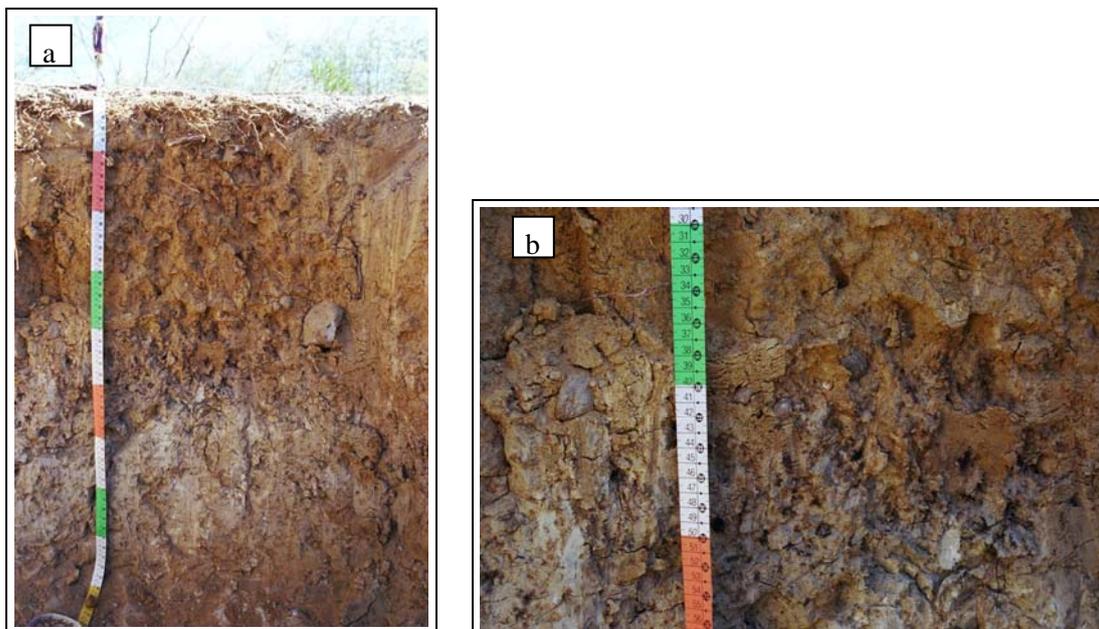


Fig. 36 – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (a) evidenciando a transição dos horizontes Biv e CBv (b) (perfil Baixio de Irecê 1).



Fig. 37 – Ambiente de relevo plano e vegetação de caatinga hipoxerófila onde foi descrito e coletado o CAMBISSOLO vertissólico (Perfil Baixio de Irecê 1).



Fig. 38 – Utilização de GPS para orientação em vegetação de caatinga hipoxerófila na área do projeto Baixio de Irecê.



Fig. 39 – Canal principal de irrigação do projeto Baixio de Irecê ao fundo rio São Francisco.

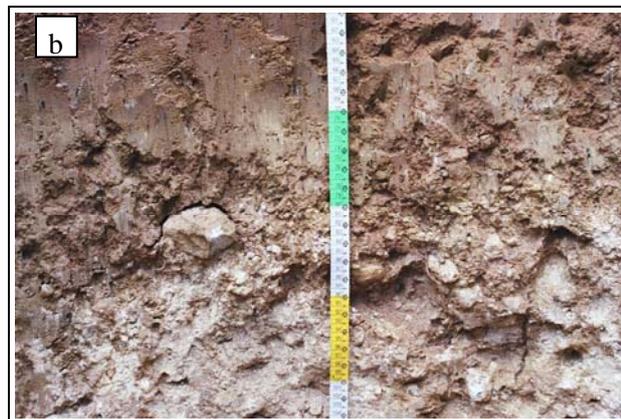


Fig. 40 – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (a) evidenciando a transição dos horizontes BCv e Cv e a presença de calhaus e matações no topo do Cv (b) (perfil Baixio de Irecê 2).

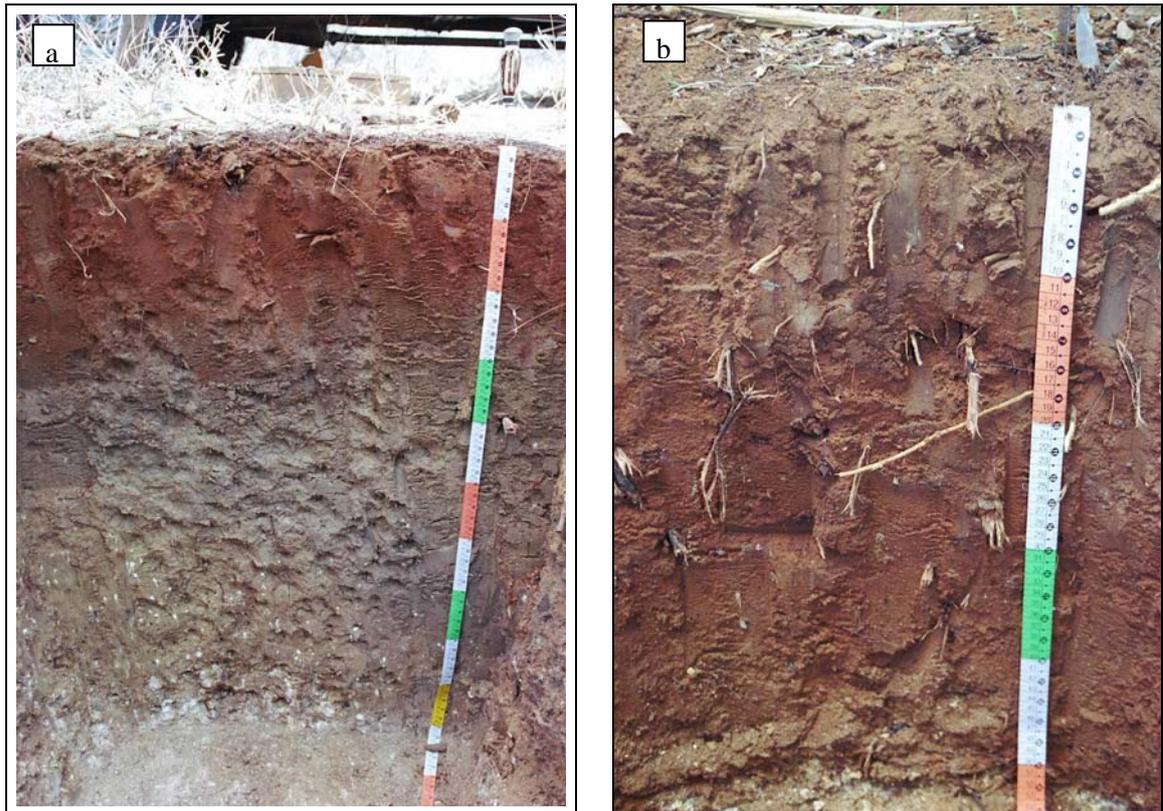


Fig. 41 – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico com o detalhe dos horizontes A, BA e Bi (perfil Baixio de Irecê 3).



Fig. 42 – Rachaduras profundas evidenciando o caráter vértico (perfil Baixio de Irecê 3).

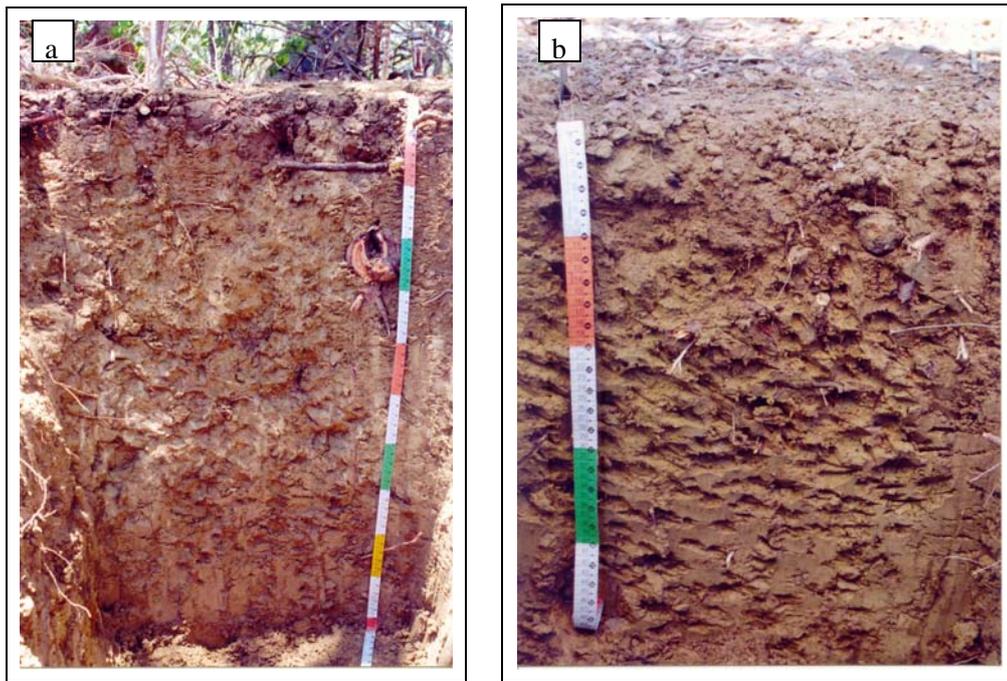


Fig. 43 – VERTISSOLO HÁPLICO destacando a formação de batata na raiz da árvore imburuçu com 10 cm de diâmetro (a) e o detalhe dos horizontes A, CA e Cv1 (b) (perfil Baixio de Irecê 4).



Fig. 44 – Aspecto da caatinga hipoxerófila após chuva. (perfil Baixio de Irecê 4).

Conforme diversos estudos realizados na região do projeto Baixio de Irecê (CODEVASF, 2000) e com base nas observações de campo, nota-se que os cambissolos apresentam uma diversidade de características tanto favoráveis como desfavoráveis ao manejo irrigado. No primeiro caso, destacam-se os cambissolos profundos sem horizontes vérticos ou com este tipo de horizonte abaixo de 1 m e ainda os cambissolos com características intermediárias para latossolos. No segundo caso, têm-se os cambissolos rasos ou com presença de horizontes vérticos ou pequena profundidade, limitando a drenagem dos mesmos ou aqueles associados com pedregosidade, rochosidade, etc.

4.4 - Testes de infiltração

Pode-se observar, no Quadro 2, a variabilidade da infiltração básica no Projeto Formoso A entre todos os perfis estudados. Nota-se que o resultado dos testes Formoso A 01c e 01d, que foram feitos sobre uma camada praticamente impermeável, apresentando infiltração próxima de zero (Figura 45), quando comparados com os demais testes de superfície, onde os solos estavam secos.

Portanto, pode-se afirmar que o horizonte vértico funciona como uma barreira à infiltração vertical da água no solo. Para o manejo irrigado é muito importante se conhecer a profundidade em que ocorre o horizonte vértico dos solos considerados irrigáveis.

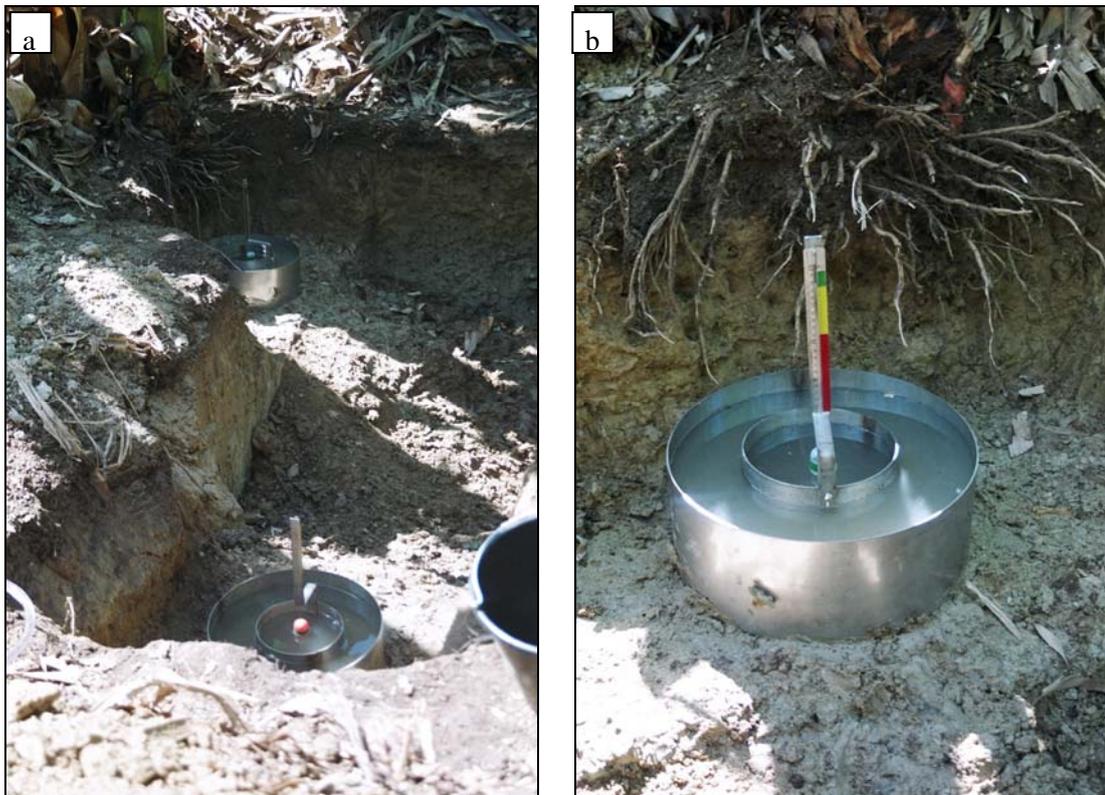


Fig. 45 - Teste de infiltração nos perfis Formoso A 1c e 1d (a); e detalhe do perfil 01c em profundidade (b).

Todos os testes realizados apresentaram resultados predominantemente com valores médios a muito altos, porém coerentes, em virtude da época em que foram realizados, quando os solos estavam muito secos, apresentando fendas e rachaduras. Apesar do cuidado na condução dos testes e do grande volume de água aplicado ao solo, objetivando proporcionar sua expansão e conseqüentemente o fechamento desses espaços, a permanência de pequenas fendas pode ter interferido em algumas determinações, devido ao caminhamento preferencial da água nesse meio (Figura 46). Os testes que acusaram valores completamente atípicos, denotando interferência de fatores exógenos, como por exemplo o Formoso A02b, foram excluídos.



Fig. 46 – Detalhe das rachaduras profundas no solo seco formado por argila expansiva que inviabilizam a realização do teste de infiltração.

Quadro 2 – Classificação dos solos estudados no Projeto Formoso A segundo a infiltração básica (K_0).

SOLO		K_0 (cm h ⁻¹)
PERFIL Formoso A 01a	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	16,2
PERFIL Formoso A 01b	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	7,8
PERFIL Formoso A 01c	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (a 50cm)	0,018
PERFIL Formoso A 01d	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico (a 50cm)	0,018
PERFIL Formoso A 03a	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico	6,6
PERFIL Formoso A 03b	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico	6,6
PERFIL Formoso A 05a	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	0,66
PERFIL Formoso A 05b	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	1,2
PERFIL Formoso A 06a	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	7,2
PERFIL Formoso A 06b	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	5,4
PERFIL Formoso A 07a	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	4,2
PERFIL Formoso A 07b	CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico	7,8
PERFIL Formoso A 02a	VERTISSOLO HÁPLICO Carbonático típico	4,2

Os resultados da infiltração básica no Projeto Baixio de Irecê são apresentados no Quadro 3, de acordo com o perfil e a infiltração básica. Mesmo com a presença de horizonte vértico, todos os cambissolos apresentaram infiltração básica muito alta. Nos caso dos solos classificados como vertissolos, os resultados da infiltração básica variaram de baixo a alto.

Quadro 3 – Classificação dos solos estudados no Projeto Baixio de Irecê segundo a infiltração básica (K_0).

SOLO			K_0 (cm h ⁻¹)
PERFIL Baixio de Irecê 01a	CAMBISSOLO HÁPLICO	Carbonático vertissólico	9,6
PERFIL Baixio de Irecê 01b	CAMBISSOLO HÁPLICO	Carbonático vertissólico	16,2
PERFIL Baixio de Irecê 02a	CAMBISSOLO HÁPLICO	Carbonático vertissólico	12,0
PERFIL Baixio de Irecê 02b	CAMBISSOLO HÁPLICO	Carbonático vertissólico	10,2
PERFIL Baixio de Irecê 03a	CAMBISSOLO HÁPLICO	Carbonático vertissólico	11,4
PERFIL Baixio de Irecê 03b	CAMBISSOLO HÁPLICO	Carbonático vertissólico	24,0
PERFIL Baixio de Irecê 04a	VERTISSOLO HÁPLICO	Órtico típico	0,6
PERFIL Baixio de Irecê 04b	VERTISSOLO HÁPLICO	Órtico típico	1,8

Os gráficos da infiltração acumulada e a velocidade de infiltração média são apresentados no anexo I.

5 - CONCLUSÕES

No perímetro de irrigação Senador Nilo Coelho, observa-se que ocorre salinização dos solos nas áreas baixas, causada tanto pela aplicação excessiva de água na irrigação quanto pela contribuição do fluxo lateral dos solos posicionados nas partes mais elevadas da paisagem. Nas áreas mais altas, este fato não ocorre por causa da boa drenagem interna natural dos solos.

Nos projetos de irrigação Formoso A e Baixio de Irecê, observa-se que os solos com dominância de argila expansiva apresentam drenagem interna muito lenta, o que causa problemas às culturas não adaptadas às condições de anaerobiose prolongada. A existência de manchas de solos no mesmo perímetro com melhor permeabilidade natural, implicou no aumento da produtividade vegetal, constatado nas culturas exploradas na região. No caso da bananeira esse aumento foi mais de três vezes.

Entre os solos que apresentam horizonte vértico, nota-se que a profundidade deste tipo de horizonte influencia de forma substancial na infiltração vertical da água no solo, nas condições de drenagem interna e conseqüentemente no potencial de irrigação dos mesmos.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. Viçosa: UFV, 1986. 596 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco**. Recife: SUDENE, 1973. 354 p (SUDENE. Boletim técnico, 26).

CODEVASF. **Projeto Baixo de Irecê - condições de irrigabilidade dos solos**: relatório técnico. Brasília, 2000. 65 p. Não publicado.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2 ed. rev. atual. Rio de Janeiro: 1997. 211 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Brasília, DF: EMBRAPA – SPI, 1995. 101 p.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidade de mapeamento**: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988a. 67 p. (EMBRAPA – SNLCS. Documento, 11).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidade de mapeamento**: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988b. 54 p. (EMBRAPA – SNLCS. Documento, 3).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos da margem esquerda do rio São Francisco, Estado da Bahia**. Recife: EMBRAPA-SNLCS: SUDENE-DRN, 1976. 404 p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim técnico, 38; SUDENE-DRN. Série Recursos de solos, 7).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos da margem direita do rio São Francisco, Estado da Bahia**. Recife, 1977-1979. 2 v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim técnico, 52).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento de Solos. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco**. Recife: EMBRAPA-SNLCS: SUDENE-DRN, 1973. 359 p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim técnico, 26; SUDENE-DRN. Série Pedologia, 14).

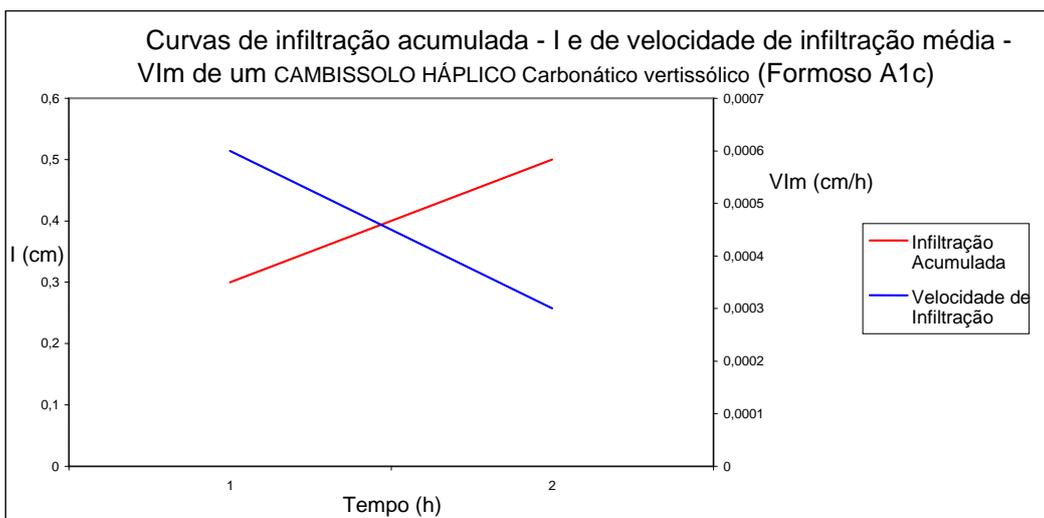
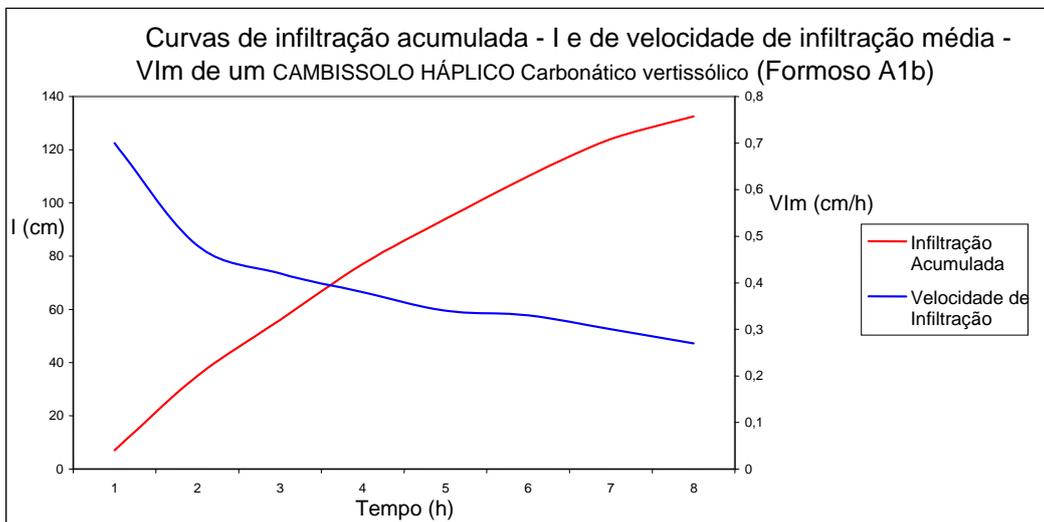
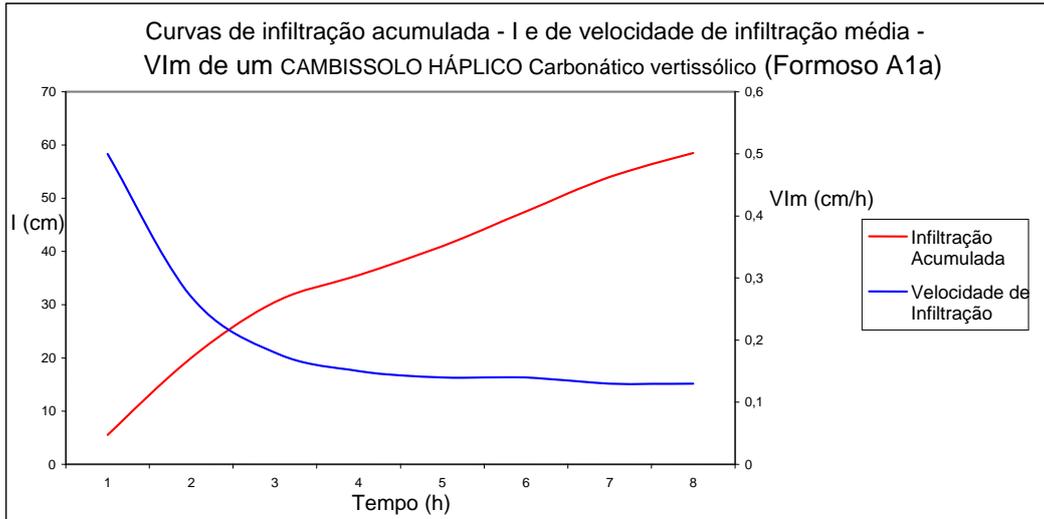
LEMOS, R. C. de; SANTOS, R. D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 2. ed. Campinas: SBCS: SNLCS, 1996. 84 p.

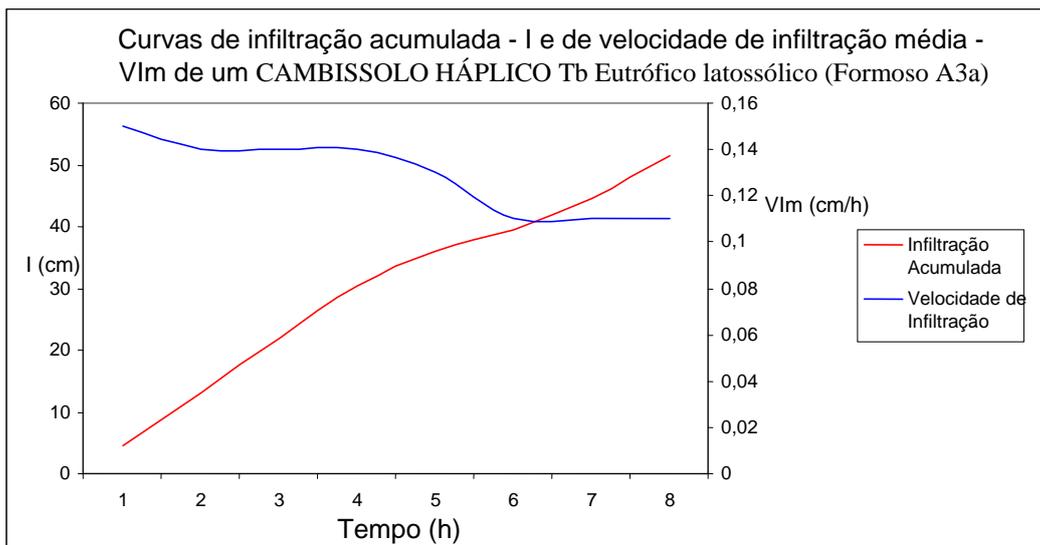
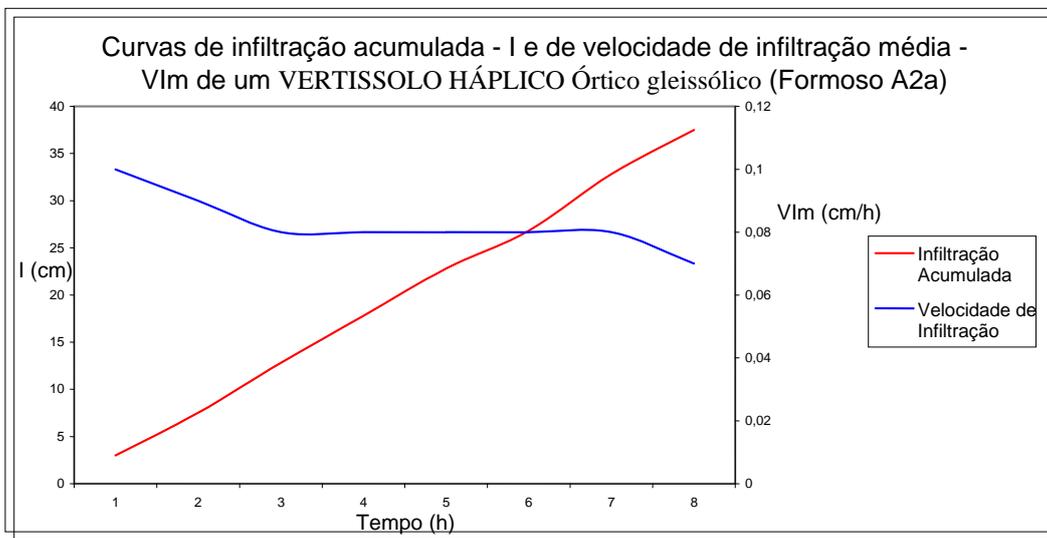
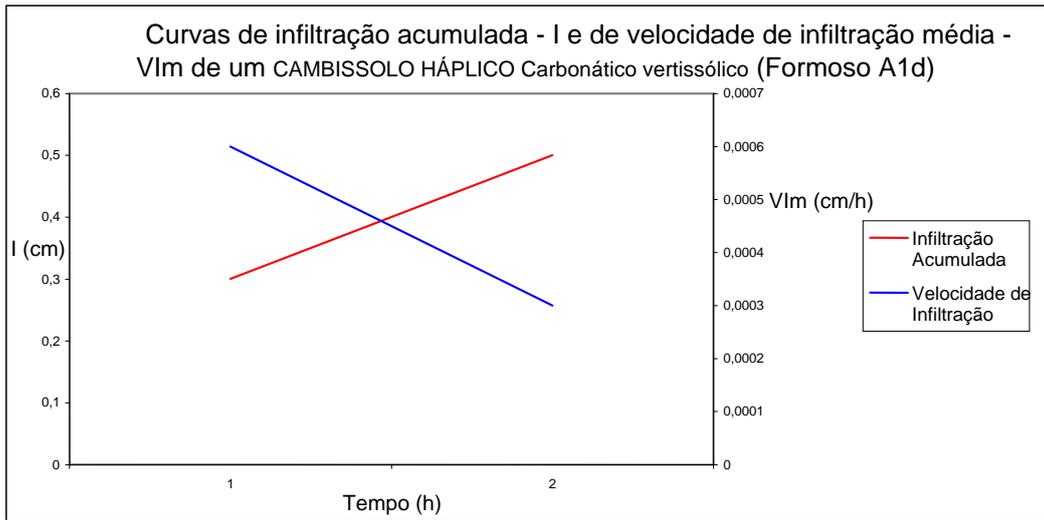
MUNSELL **soil color charts**. Baltimore: New Windsor, 1994. Revised edition. Não paginado. Tabelas de cores.

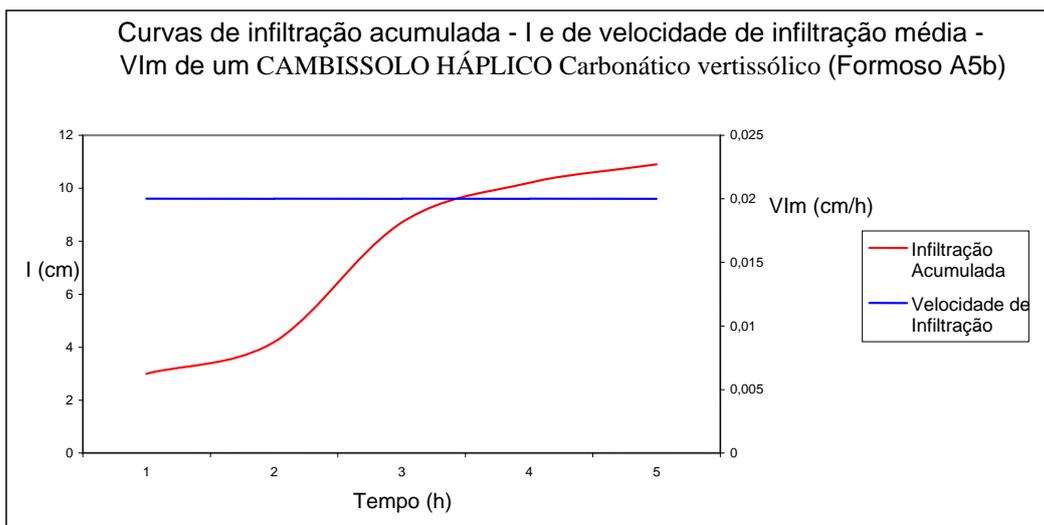
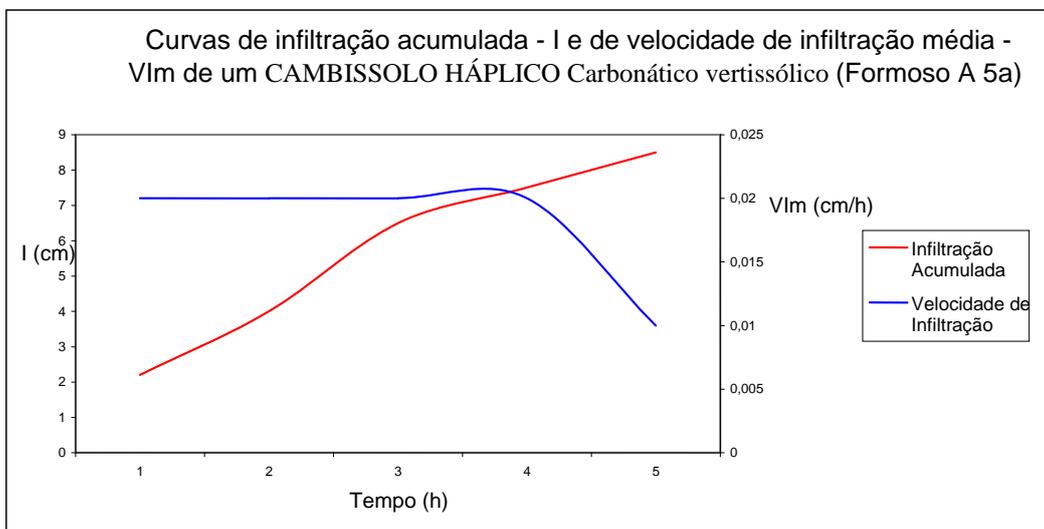
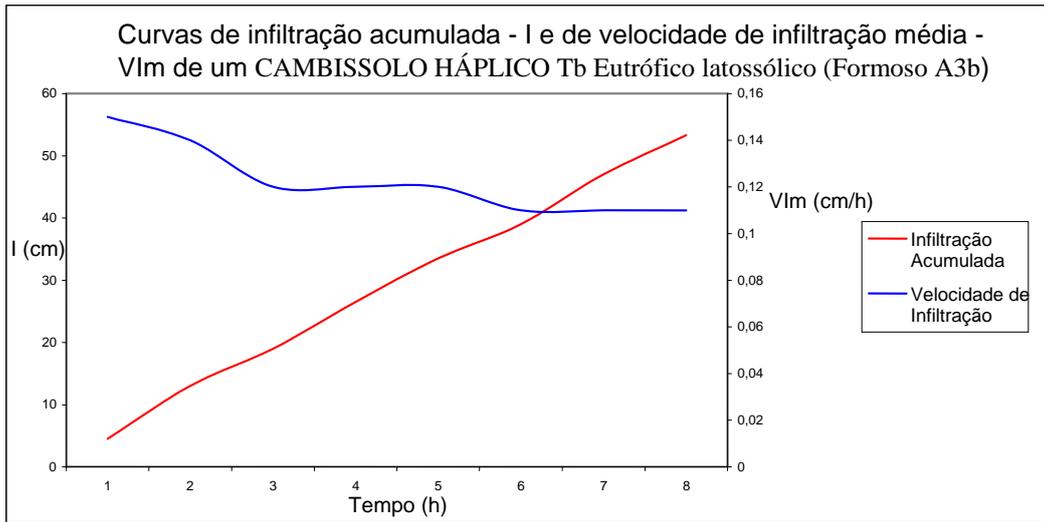
ANEXO I

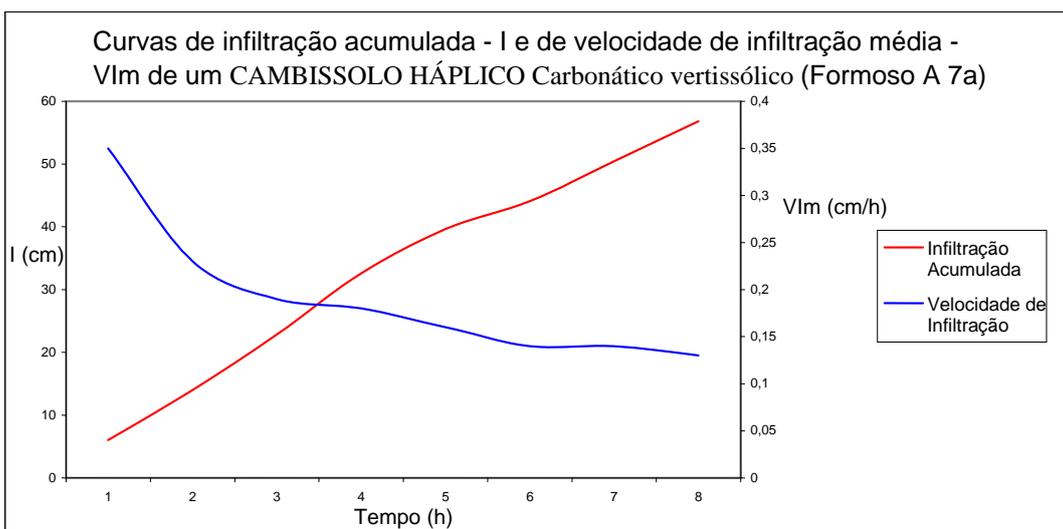
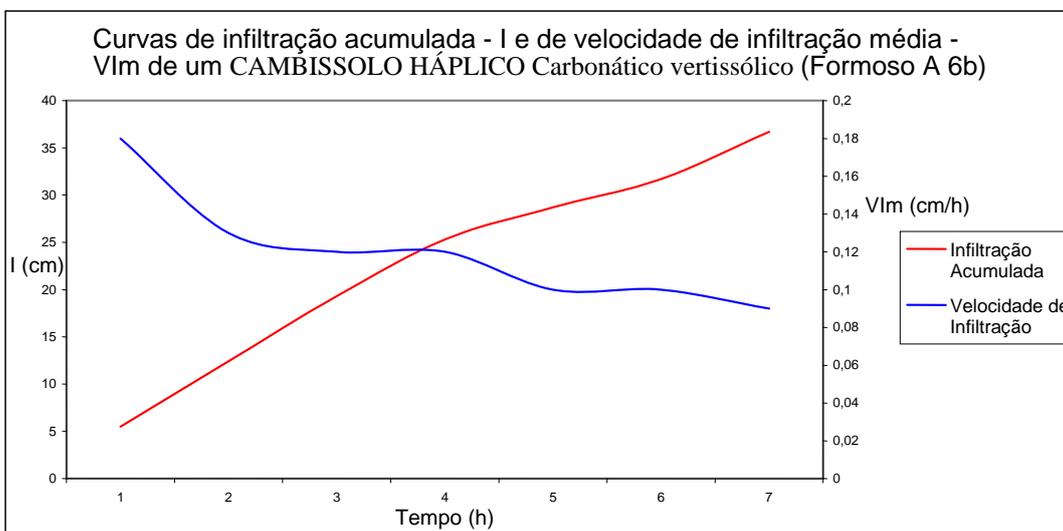
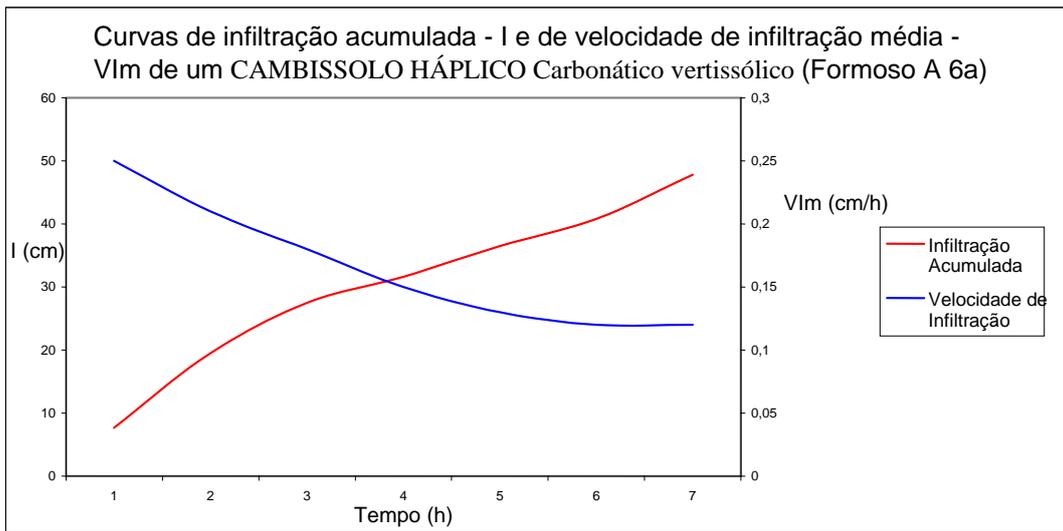
Testes de infiltração de água no solo

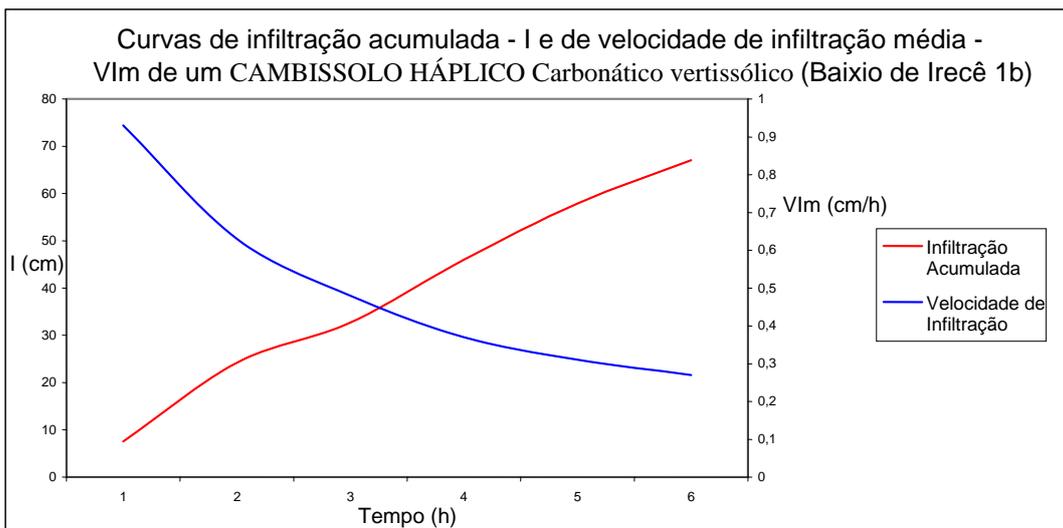
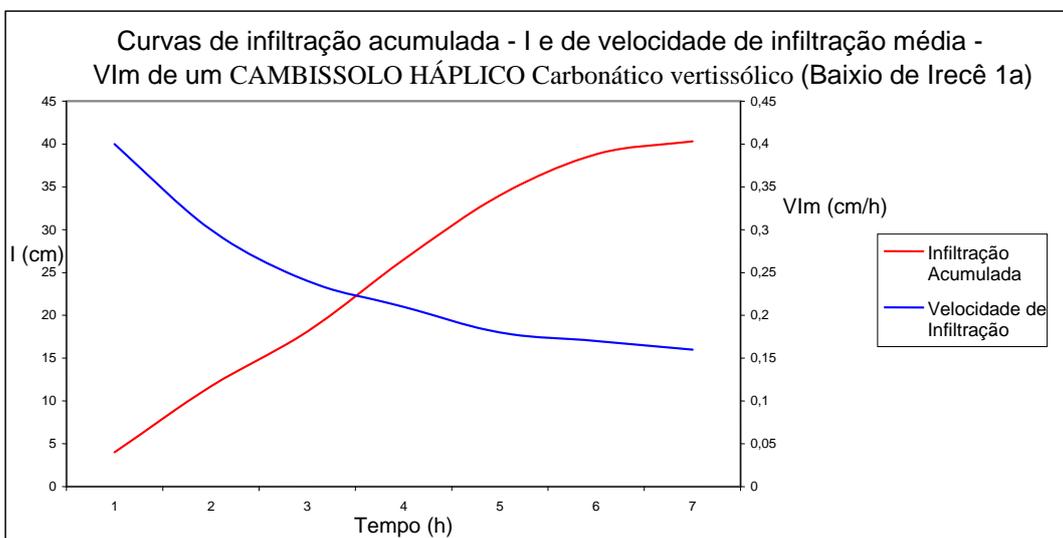
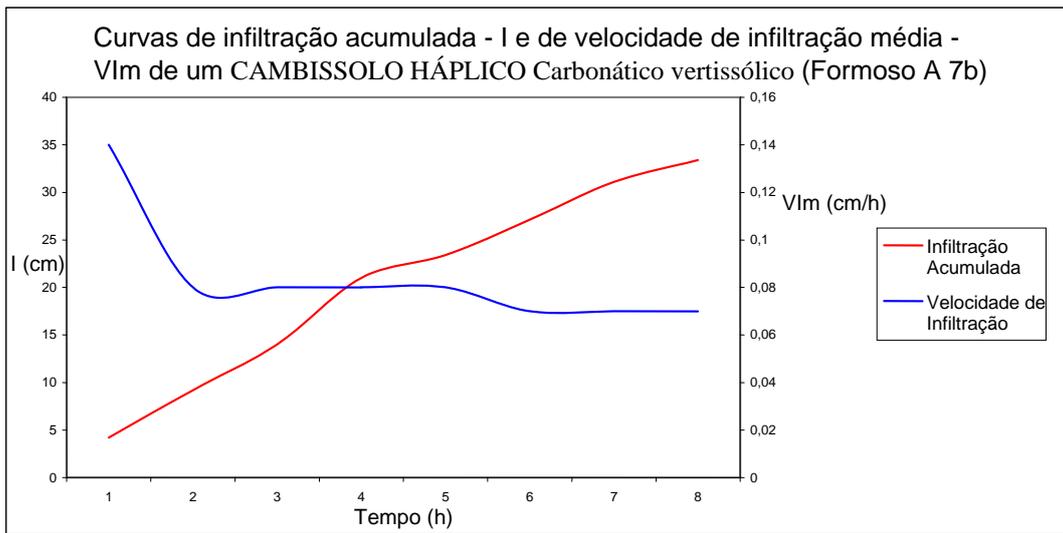
Gráficos dos testes de infiltração

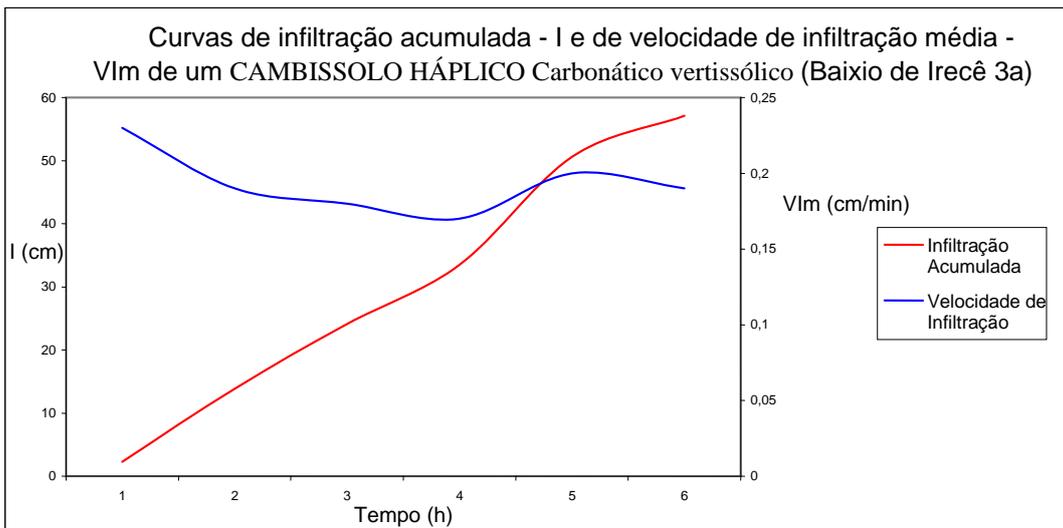
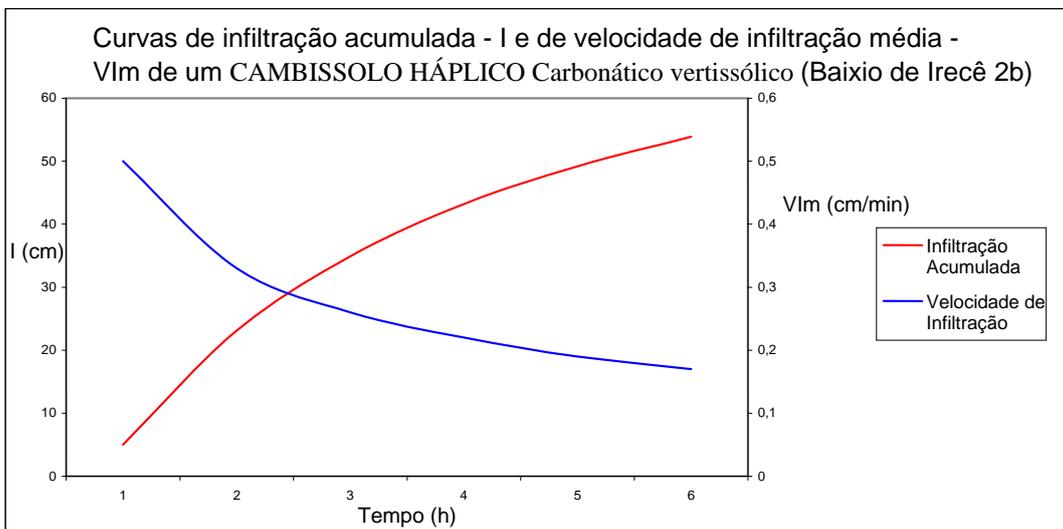
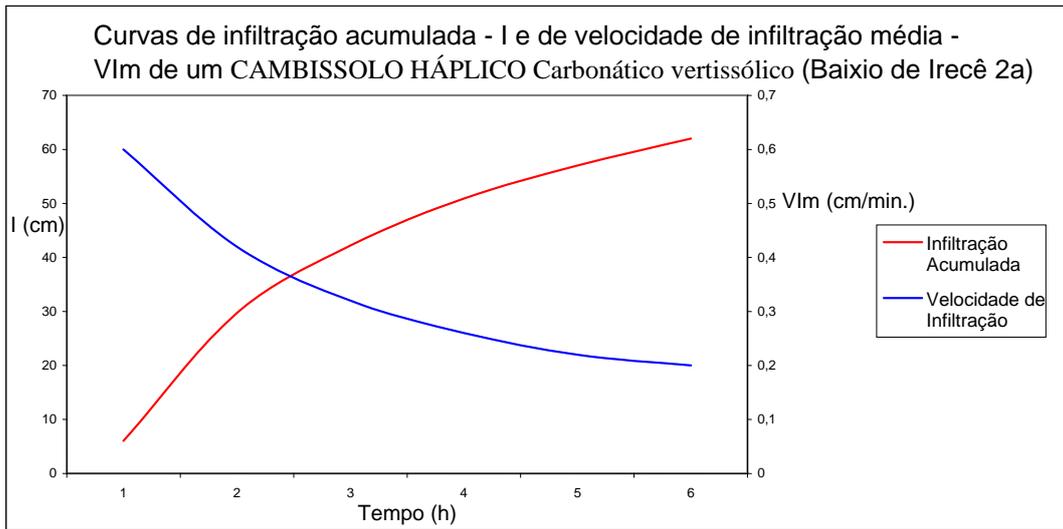


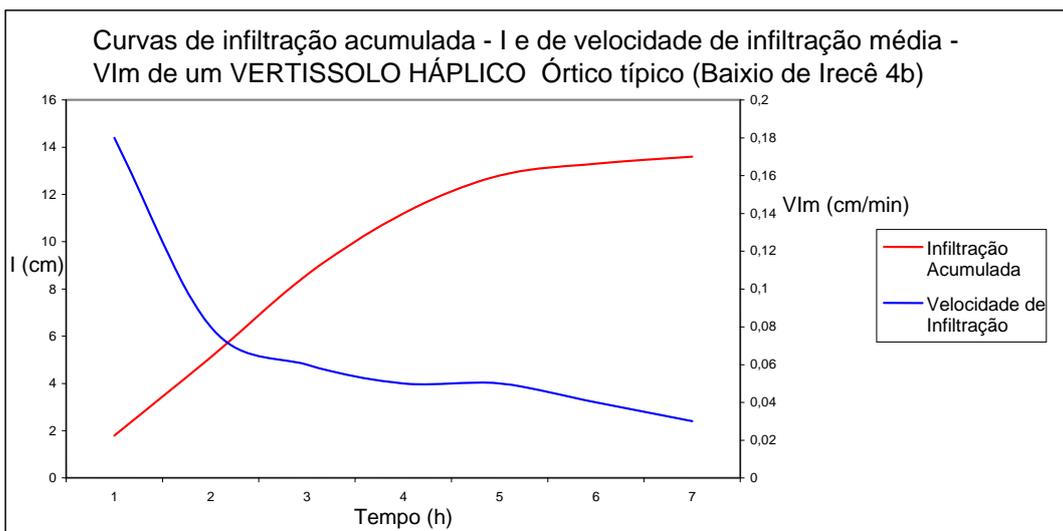
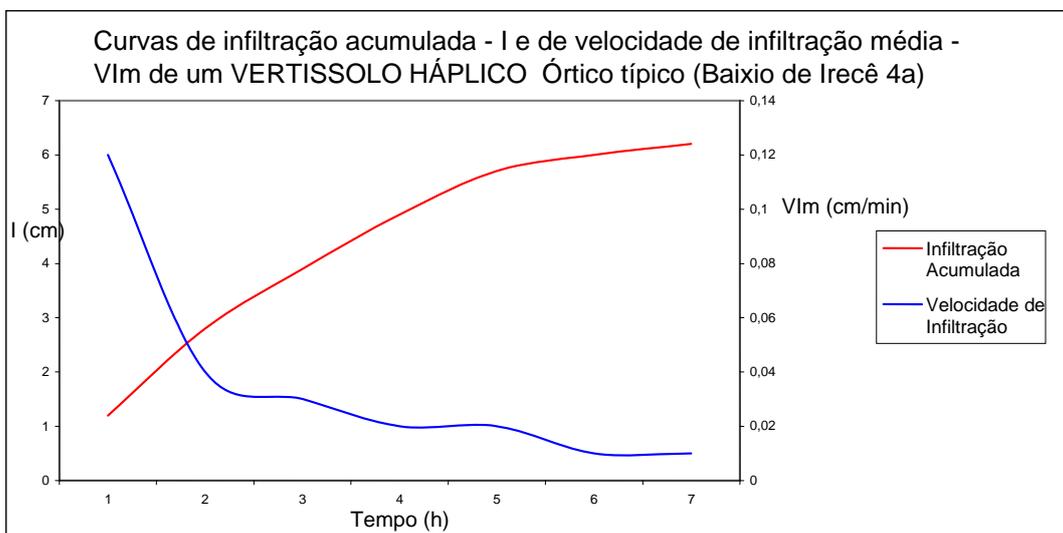
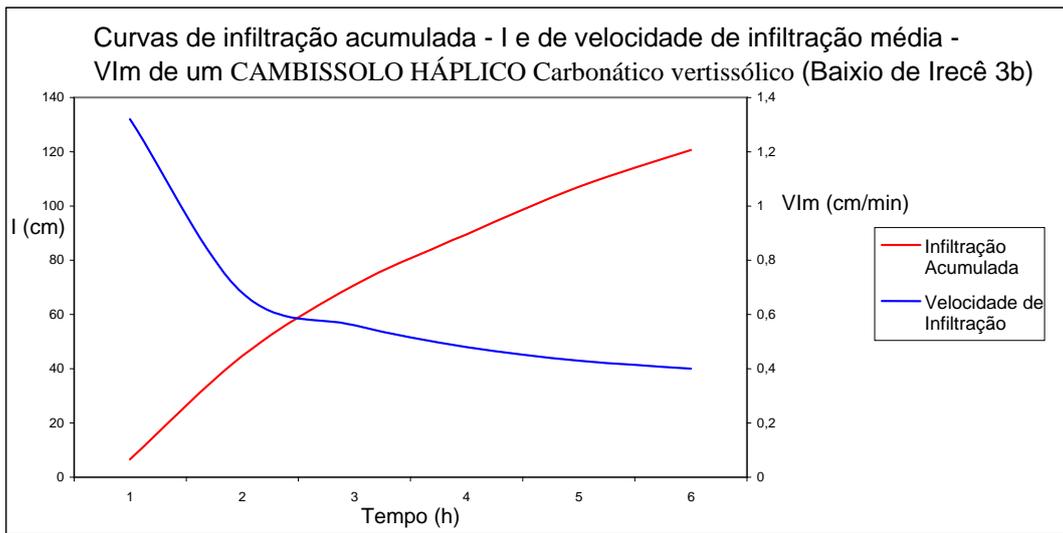












ANEXO II

Dados morfológicos e analíticos de perfis de solo

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Nilo Coelho 1.

NÚMERO DE CAMPO – Petro 1.

DATA – 08/12/2002.

CLASSIFICAÇÃO – LUVISSOLO HÁPLICO Pálico sálico solódico petroplíntico textura média A moderado fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Petrolina – PE. Projeto Nilo Coelho. Núcleo 9 (área de sequeiro) Coord. 09°19'54,0"S e 40°31'27,6"W – 24L 332.590W 8.968.144S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Terço inferior de encosta, 3 a 5%; "salicórnica", jurema, mandacaru, palma.

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Recobrimento pedimentar de materiais arenoso-argiloso sobre rochas do Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hiperxerófila.

USO ATUAL - Sem uso.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Fernando César e Silvio Tavares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

BA	0 - 20cm	Vermelho (2,5YR 4/5); franco-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável; plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
Bt	20 - 45cm	Vermelho (2,5YR 4/6); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável; plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.
Btf1	45 - 85cm	Vermelho-claro-acinzentado (2,5YR 7/2); mosqueado abundante, pequeno e proeminente, amarelo (10YR 7/6) e comum pequeno e proeminente, preto (N2) e comum pequeno e proeminente, bruno forte (7,5YR 4/6); franco-argilo-arenosa; pouco cascalhenta; maciça; firme, muito plástica e muito pegajosa; plana e difusa.
Btf2	85 - 120cm	Vermelho-claro-acinzentado (2,5YR 7/2); mosqueado pequeno, abundante e proeminente, amarelo (10YR 7/6) e comum, pequeno e proeminente, preto (N2) e comum, pequeno e proeminente, bruno forte (7,5YR 4/6); franco-argilo-arenosa; maciça; firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e clara.
Bc	120 - 150cm	Franco-argilosa muito cascalhenta. Concreções e cascalhos abundantes.
CR	150–170cm + .	

RAÍZES: BA – Abundantes, finas e médias; Bt – comuns, finas e médias; Btf1 – raras, finas.

OBSERVAÇÕES: Pequena ocorrência de cascalhos no Btf1. Cascalhos e concreções abundantes no Bc.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Todos.

Densidade (50 e 500 cm³) – BA, Bt, Btf1 e Btf2.

Retenção e Condutividade hidráulica - BA, Bt, Btf1 e Btf2.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Nilo Coelho 1

Amostras de Laboratório: 03.0103-0108

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas		
BA	0-20	0	18	982	416	306	115	163	0	100	0,71	1,54	2,67	42	
Bt	-45	0	28	972	422	291	83	204	0	100	0,41	1,55	2,67	42	
Btf1	-85	0	88	912	372	213	125	290	0	100	0,43	1,77	2,63	33	
Btf2	-120	0	16	984	366	234	152	248	0	100	0,61	1,89	2,67	29	
Bc	-150	113	542	345	258	160	246	336	0	100	0,73				
CR	-170	0	43	957	297	211	346	146	105	28	2,37				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T					
BA	5,7	5,2	7,4	5,6	0,24	0,98	14,2	0	0,7	14,9	95	0	6		
Bt	5,1	4,4	6,5	4,7	0,08	0,17	11,4	0	0,5	11,9	96	0	2		
Btf1	5,2	4,1	12,4	9,7	0,09	0,49	22,7	0	0,7	23,4	97	0	1		
Btf2	7,1	5,7	11,6	9,4	0,09	0,82	21,9	0	0	21,9	100	0	2		
Bc	7,2	5,9	16,3	14,3	0,29	1,83	32,7	0	0	32,7	100	0	2		
CR	7,4	5,1	17,2	12,7	0,20	3,12	33,2	0	0	33,2	100	0	79		
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃			
BA	3,8	0,5	8	78	49	31	4,8				2,71	1,93	2,48		
Bt	2,0	0,3	7	84	48	34	4,6				2,98	2,05	2,22		
Btf1	2,0	0,3	7	121	71	43	4,9				2,90	2,09	2,59		
Btf2	1,1	0,2	5	116	68	41	5,2				2,90	2,09	2,60		
Bc	1,5	0,3	5	172	97	67	6,4				3,01	2,09	2,27		
CR	1,0	0,2	5	169	87	103	9,7				3,30	1,88	1,33		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						Constantes hídricas g/100g					
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima		
											0,033 MPa	1,5 MPa			
BA	7										14	7,15	6,85		
Bt	1	13,53	25			0,02	0,79				16,25	8,9	7,35		
Btf1	2	14,20	35			0,01	2,15				24,85	19,9	4,95		
Btf2	4	13,96	33			0,01	2,65				25,85	19,45	6,4		
Bc	6	12,47	46			0,02	3,53								
CR	9	4,55	36			0,01	0,86								

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Nilo Coelho 2.

NÚMERO DE CAMPO – Petro 2.

DATA – 07/12/2002.

CLASSIFICAÇÃO – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico petroplúntico textura arenosa/média A moderado fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Petrolina – PE. Projeto Nilo Coelho. Núcleo 9. Coord. 09°19'51,2"S e 40°31'22,3"W – 24L 332.752W 8.968.201S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Terço superior de encosta longa, 2 a 3%; Bananeira com 5 anos – irrigada.

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Recobrimento pedimentar de materiais arenoso-argiloso sobre o Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga Hiperxerófila.

USO ATUAL - Bananeira com 5 anos – irrigada (em processo de retirada).

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 - 14cm	Coloração variegada composta de bruno e bruno-forte (7,5YR 5/3 + 7,5YR 5/6, seco) e bruno-escuro e bruno (7,5YR 3/3 + 7,5YR 4/4, úmido); areia-franca; fraca pequena blocos subangulares e fraca pequena granular; muito duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
BA	14 - 30cm	Bruno-forte (7,5YR 5/6, seco) e vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); franco-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; muito duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
Bt1	30 - 50cm	Amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6, seco) e vermelho-amarelado (5YR 5/6, úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; plana e gradual.
Bt2	50 - 80cm	Amarelo-avermelhado (6YR 6/6 seco) e vermelho-amarelado (5YR 5/6 úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em fraca, média, blocos subangulares; ligeiramente duro e muito friável; plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
Bc	80- 135cm	Concreções e cascalhos de seixos rolados > 60%.

POROS: pequenos no Ap; muito pequenos no BA; pequenos e médios no Bt1 e Bt2.

RAÍZES: comuns, finas e médias no AP e BA; poucas, grossas e médias no Bt1 e Bt2; raras e finas no Bc.

OBSERVAÇÕES: Cor de Ap – mistura de horizontes.

BA apresenta camada adensada.

Dúvida entre Bt e Bw no Bt1 e Bt2.

AMOSTRAGEM: química e granulometria – Todos.

Densidade (50 e 500 cm³) – Ap, BA, Bt1 e Bt2.

Retenção e Condutividade hidráulica - Ap, BA, Bt1 e Bt2.

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Nilo Coelho 3.

NÚMERO DE CAMPO – Petro 3.

DATA – 08/12/2002.

CLASSIFICAÇÃO – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico psamítico A fraco fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Petrolina – PE. Projeto Nilo Coelho. Núcleo 9 lote 1154. Coord. 09°19'50,2"S e 40°31'18,1"W – 24L 332.879W 8.968.232S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área de topo, 1%; Feijão colhido – irrigado.

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Recobrimento pedimentar de materiais arenoso-argiloso sobre o Pré-cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

DRENAGEM - acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga Hiperxerófila.

USO ATUAL - Feijão irrigado (recém colhido).

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 - 14cm	Coloração variegada composta de bruno-escuro e bruno-amarelado-escuro (7,5YR 4/3 + 5YR 4/6, úmido); areia; fraca pequena e média blocos subangulares e fraca pequena e média granular; ligeiramente duro, muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
AB1	14 - 30cm	Bruno-amarelado (5YR 5/6, seco) e bruno-amarelado-escuro (5YR 4/6, úmido); areia-franca; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; duro e muito friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
AB2	30 - 60cm	Amarelo-brunado (5YR 6/8, seco) e bruno-amarelado (6YR 5/8, úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em forte ultra pequena granular; ligeiramente duro e muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
AB3	60 - 105cm	Amarelo-brunado (5YR 6/8, seco) e bruno-amarelado (6YR 5/8, úmido); areia-franca; maciça que se desfaz em forte, ultra pequena, granular; ligeiramente duro, muito friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
AB4	105- 150cm	Amarelo-brunado (5YR 6/8, seco) e bruno-amarelado (6YR 5/8, úmido); areia-franca; maciça que se desfaz em forte ultra pequena granular; ligeiramente duro, muito friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

Bw 150-200cm+ Amarelo-brunado (5YR 6/8, seco) e bruno-amarelado (6YR 5/8, úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em forte ultra pequena granular; ligeiramente duro, muito friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

POROS: comuns e pequenos e médios no Ap e AB1; muitos e pequenos e médios no AB2, AB3, AB4 e Bw

RAÍZES: comuns e finas e médias no AP; poucas e finas no AB1; raras e finas no AB2 e AB3; ausentes no AB4 e Bw.

OBSERVAÇÕES: Cor de Ap – mistura de horizontes.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Todos.

Densidade (50 e 500 cm³) – Ap, AB1, AB2, AB3 e AB4.

Retenção e Condutividade hidráulica - Ap, AB1, AB2, AB3 e AB4.

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Nilo Coelho 4.

NÚMERO DE CAMPO – Petro 4.

DATA – 06/12/2002.

CLASSIFICAÇÃO – LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico textura média A fraco fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Petrolina – PE. Projeto Nilo Coelho Núcleo 9 lote 1199. Lote de Antonio Japonês. Coord. 09°19'44,6"S e 40°30'49,8"W – 24L 333.743W 8.968.407S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 2 a 3%; Cultura de manga Haden c/ +- 6 anos – irrigado.

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Recobrimento pedimentar de materiais arenoso-argiloso sobre o Pré-cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga Hiperxerófila.

USO ATUAL - Cultura de manga Haden com aproximadamente 6 anos, irrigada com micro-aspersor.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 - 20cm	Bruno-amarelado (10YR 5/4, seco) e bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); areia; fraca muito pequena e pequena granular; macio e muito friável não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
AB1	20 - 52cm	Amarelo (10YR 7/6, seco) e amarelo-brunado (10YR 6/6, úmido); areia-franca; maciça que se desfaz em fraca pequena blocos subangulares; macio e muito friável não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
AB2	52 - 90cm	Amarelo-avermelhado (7,5YR 7/6, seco) e bruno forte (7,5YR 5/6, úmido); mosqueado pouco muito pequeno e distinto (10YR 7/6); areia-franca; maciça que se desfaz em fraca pequena e médi, blocos subangulares; macio e muito friável não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.
Bw1	90 - 135cm	Amarelo-avermelhado (7,5YR 7/6, seco) e bruno forte (7,5 YR 5/6, úmido); mosqueado pouco, médio e distinto (10YR 7/6); franco-arenosa; maciça que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro e muito friável não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

- Bw2 135 - 185cm Amarelo-avermelhado (7,5YR 7/6, seco) e bruno forte (7,5 YR 5/6, úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro e muito friável não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.
- Bw3 185 – 200+ Amarelo-avermelhado (8,5YR 7/7, seco) e bruno forte e (7,5 YR 5/6, úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em fraca, pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro e muito friável ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

POROS: comuns e pequenos e médios no Ap e AB1; muitos e pequenos no AB2, Bw1, Bw2 e Bw3.

RAÍZES: comuns e finas no AP; poucas e finas no AB1; raras e finas no AB2; ausentes no Bw1, Bw2 e Bw3.

OBSERVAÇÕES: Perfil à 10m de 2 pés de manga.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Todos.

Densidade (50 e 500 cm³) – Ap, AB1, AB2, Bw1 e Bw2.

Retenção e Condutividade hidráulica - Ap, AB1, AB2, Bw1 e Bw2.

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Nilo Coelho 5.

NÚMERO DE CAMPO – Petro 5.

DATA – 08/12/2002.

CLASSIFICAÇÃO – ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico textura arenosa/média A fraco (epieutrófico) fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Petrolina – PE. Projeto Nilo Coelho. Núcleo 8 lote 1278. Coord. 09°18'00,9"S e 40°29'09,3"W – 24L 336.796W 8.971.606S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Terço superior de encosta, 0 a 3%; Cultura de Goiaba – irrigado.

ALTITUDE - 425m.

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Recobrimento pedimentar de materiais arenoso-argiloso sobre o Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hiperxerófila c/ Jurema, etc.

USO ATUAL - Cultura de Goiaba – irrigado.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva e Fernando César do Amaral.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 - 16cm	Coloração variegada composta de bruno-amarelado-escuro e bruno-amarelado-claro (10YR 4/4 e 10YR 6/4, úmido); areia-franca, fraca pequena blocos subangulares; friável não plástico e não pegajoso; transição ondulada e clara (13-20cm).
AB	16 - 46cm	Bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/4, seco) e amarelo-brunado (10YR 6/6, úmido); areia-franca; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; dura e muito friável não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
Bt1	46 - 85cm	Amarelo (10YR 7/6, seco) e amarelo-brunado (10YR 6/7, úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; ligeiramente dura e muito friável ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
Bt2	85 - 123cm	Amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmido); franco-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; muito friável ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
Bt3	123 - 190cm	Amarelo-avermelhado (10YR 7/6, úmido); franco-arenosa pouco cascalhenta; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares;

muito friável ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

Cc 190 – 200cm+ Concreções e cascalhos.

POROS: comuns e pequenos no Ap e AB; comuns e médios no Bt1; poucos e pequenos e médios no Bt2; e poucos e pequenos no Bt3.

RAÍZES: poucas e finas e médias no AP; poucas e finas no AB e Bt1; raras e finas e grossas no Bt2 e Bt3.

OBSERVAÇÕES: Perfil descrito em dia nublado e após chuva.

Presença de cascalhos e concreções (poucos e pequenos) no Bt2 e Bt3.

Camada de concreções e cascalhos de 190 a 200+ cm.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, AB, Bt1, Bt2 e Bt3.

Densidade (50 e 500 cm³) – Ap, AB, Bt1, Bt2 e Bt3.

Retenção e Condutividade hidráulica - Ap, AB, Bt1, Bt2 e Bt3.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Nilo Coelho 5

Amostras de Laboratório: 03.0126-0130

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-16	0	15	985	585	313	42	60	40	33	0,70	1,56	2,63	41
AB	-46	0	15	985	536	333	71	60	0	100	1,18	1,53	2,67	43
Bt1	-85	0	27	973	494	309	77	120	100	17	0,64	1,56	2,74	43
Bt2	-123	0	111	889	457	298	84	161	0	100	0,52	1,60	2,63	39
Bt3	-190	0	70	930	466	295	98	141	0	100	0,69	1,52	2,70	44
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100·Al ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	7,6	6,7	1,0	0,6	0,46	0,03	2,1	0	0	2,1	100	0	29	
AB	6,8	5,3	0,9		0,37	0,01	1,3	0	0	1,3	100	0	6	
Bt1	5,5	4,2	0,7		0,45	0,02	1,2	0	0,8	2,0	60	0	1	
Bt2	4,3	3,7	0,6		0,08	0,02	0,7	0,5	0,8	2,0	35	42	1	
Bt3	4,5	3,7	0,6		0,02	0,23	0,8	0,3	0,7	1,8	44	27	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	2,6	0,7	4	22	5	6	2,4				7,48	4,23	1,31	
AB	1,2	0,3	4	27	17	12	3,3				2,70	1,86	2,22	
Bt1	1,4	0,3	5	43	18	10	3,0				4,06	3,00	2,83	
Bt2	1,2	0,3	4	37	19	12	2,8				3,31	2,36	2,49	
Bt3	0,9	0,2	4	43	17	12	3,0				4,30	2,96	2,22	
Horizonte	100·Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	1										8,75	4,45	4,3	
AB	<1										7,65	4,2	3,45	
Bt1	1										10,2	6,2	4	
Bt2	1										11,25	6,35	4,9	
Bt3	13										12,05	6,7	5,35	

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Nilo Coelho 6.

NÚMERO DE CAMPO – Petro 6.

DATA – 08/12/2002.

CLASSIFICAÇÃO – ARGISSOLO AMARELO Eutrófico abrupto textura arenosa/média A fraco fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Petrolina – PE. Projeto Nilo Coelho. Núcleo 7 Lote AS1079. Lote do Sr. Agenor. Coord. 09° 17' 53,7"S e 40° 29' 37,8"W – 24L 335.926W 8.971.825S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Planície, 1%; Consórcio com Manga/Acerola/Banana – irrigado.

ALTITUDE - 411m.

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Recobrimento pedimentar de materiais arenoso-argiloso sobre o Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hiperxerófila .

USO ATUAL - Consórcio com Manga/Acerola/Banana – irrigado.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva e Fernando César do Amaral.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap1	0 - 15cm	Bruno-escuro (10YR 4/3, úmido); areia-franca, fraca pequena granular; muito friável não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
Ap2	15 – 27cm	Bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido); areia-franca; fraca pequena e média blocos subangulares; muito friável não plástico e não pegajoso; transição ondulada e clara (24-30cm).
BA	27 - 50cm	Bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido); franco-arenosa; fraca e moderada média blocos subangulares; friável ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
Bt1	50 - 95cm	Amarelo-avermelhado (7,5YR 6/7, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio, proeminente, amarelo-oliváceo (2,5Y 6/7); franco-arenosa; fraca e moderada média blocos subangulares; muito friável plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
Bt2	95 - 125cm	Amarelo-brunado (10YR 6/7, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio, distinto, amarelo-oliváceo (2,5Y 6/7); franco-argilo-arenosa pouco cascalhenta; fraca e moderada média blocos subangulares; muito friável plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.
CR	125cm +	Camada de matacões e seixos rolados.

POROS: muitos e pequenos e médios no Ap1 e Ap2; comuns e pequenos e médios no BA; poucos e pequenos e médios no Bt1; e poucos e médios no Bt2;

RAÍZES: abundantes e finas no AP1; comuns e finas no Ap2; poucas e finas no BA e Bt1; raras e finas no Bt2.

OBSERVAÇÕES: Presença de concreções (poucos e pequenos) no Bt1 e (poucos e pequenos) no Bt2.

Camada de matações e seixos rolados a partir de 125cm.

Lençol freático a 1,60m.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap1, Ap2, BA, Bt1 e Bt2.

Densidade (50 e 500 cm³) – Ap1, BA, Bt1 e Bt2.

Retenção e Condutividade hidráulica - Ap1, BA, Bt1 e Bt2.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Nilo Coelho 6

Amostras de Laboratório: 03.0131-0135

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap1	0-15	0	16	984	563	333	64	40	20	50	1,60	1,39	2,63	47
Ap2	- 27	0	16	984	532	347	61	60	40	33	1,02	1,72	2,67	35
BA	-50	0	26	974	484	281	74	161	121	25	0,46	1,58	2,67	41
Bt1	-95	0	44	956	447	272	100	181	0	100	0,55	1,55	2,70	42
Bt2	-125		88		405	268	126	201	0	100	0,63			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap1	6,5	5,7	0,9	0,5	0,23	0,03	1,7	0	0,2	1,9	89	0	16	
Ap2	6,7	5,6	0,8	0,5	0,26	0,04	1,6	0	0,3	1,9	84	0	4	
BA	6,4	5,1	1,1	0,7	0,26	0,04	2,1	0	0,5	2,6	81	0	1	
Bt1	4,9	4,1	0,7	0,5	0,12	0,11	1,4	0,2	1,0	2,6	54	12	1	
Bt2	4,9	3,9	0,8	0,5	0,13	0,14	1,6	0,2	1,1	2,9	55	11	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap1	2,9	0,4	7	19	8	5	2,5			4,04	2,88	2,51		
Ap2	2,4	0,4	6	21	9	6	3,0			3,97	2,78	2,36		
BA	1,5	0,4	4	59	50	16	4,7			2,01	1,66	4,91		
Bt1	1,2	0,3	4	64	54	17	4,4			2,01	1,68	4,99		
Bt2	1,1	0,3	4	63	43	17	3,8			2,49	1,99	3,97		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap1	2										7,8	3,45	4,35	
Ap2	2													
BA	2										14,05	9,35	4,7	
Bt1	4										14,1	8,4	5,7	
Bt2	5										16,05	8,65	7,4	

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 1.

NÚMERO DE CAMPO – P01.

DATA – 29/10/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura argilosa A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Lote 1143, Rômulo de Castro Boa Sorte. Coord. GPS - 23L 657.049W e 8.537.186S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0 a 1%; Cultura da banana irrigada.

ALTITUDE – 443m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Calcário do Grupo Bambuí – Eo-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos derivados do Calcário do Grupo Bambuí.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Muito mal drenado – Condutividade hidráulica praticamente nula.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila

USO ATUAL - Banana prata irrigada (microaspersão). Aspecto ruim.

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gausсен.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Manuel Batista.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 – 7cm	Bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); mosqueado abundante, pequeno e médio, distinto, bruno-amarelado (10YR 5/4); franco-argilo-arenosa; fraca pequena granular e blocos subangulares; duro friável plástico e pegajoso; transição ondulada e abrupta (5-8cm).
BA	7 - 24cm	Bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido); mosqueado comum, pequeno e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6) e comum, pequeno, proeminente, bruno-escuro (10YR 3/3 - originado do Ap); franco-argilo-arenosa; fraca média e grande blocos subangulares; muito duro friável muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
Bi	24 - 45cm	Bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, úmido); mosqueado abundante, pequeno e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6) e pouco, muito pequeno e proeminente, bruno-escuro (7,5YR 3/2 - redução de ferro); franco-argilo-arenosa; fraca média e grande blocos subangulares; extremamente duro firme muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Cv	45 - 70cm	Cinzento-brunado-claro (2,5 Y 6/2, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio, proeminente, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4); argila; maciça; superfícies de pressão; extremamente duro firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.
Ck	70 - 100+	Cinzento-claro (2,5Y 7/2, úmido); mosqueado comum, pequeno e proeminente, branco (eflorescência de CaCO ₃); argila; maciça; extremamente duro firme muito plástico e muito pegajoso.

POROS: Ap- Comum a muitos, pequenos e médios; BA- poucos, muito pequenos; Bi- poucos a raros, muito pequenos; Cv e Ck- muitos raros, muito pequenos.

RAÍZES: Ap- Poucas, finas e médias; BA- raras, finas e médias; Bi- raras, finas; Cv- muito raras, finas; e Ck- ausentes.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil descrito em área úmida pela irrigação e entre as linhas da banana (um pouco mais seco).
- Área com problema de drenagem. Banana com desenvolvimento ruim e frutos de baixa qualidade.
- Material com alta concentração de Calcário.
- Presença de eflorescência de CaCO₃ no Cv (pouco) e Ck (comum).
- Horizonte Cv e Ck – poucos cascalhos.
- Atividade biológica – fezes de minhoca formando bolinhas no BA.
- Raízes muito finas no BA e Bi (poucas a comuns). São raízes de vegetação mais antiga, crescida nas superfícies de pressão.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, BA, Bi, Cv e Ck.

Densidade do solo – Ap, BA, Bi, Cv e Ck.

Retenção e Condutividade hidráulica – Ap, BA, Bi, Cv e Ck.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A1

Amostras de Laboratório: 04.0123-0127

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocu- lação %	Relação Silte/ Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profun- didade cm	Calhaus > 20 mm	Cas- calho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-7	0	0	1000	279	234	200	287	205	29	0,70	1,35	2,50	46
BA	-24	0	0	1000	276	244	152	328	225	31	0,46	1,32	2,60	49
Bi	-45	0	0	1000	271	224	156	349	21	94	0,45	1,37	2,70	49
Cv	-70	0	4	996	235	215	137	413	310	25	0,33	1,45	2,60	44
Ck	-100	0	7	993	208	173	207	412	309	25	0,50	1,49	2,63	43
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg							Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺				Valor T	
Ap	7,0	6,2	17,4	2,6	0,32	0,04	20,4	0	0	20,4	100	0	9	
BA	6,6	5,1	12,8	1,3	0,08	0,01	14,2	0	0,2	14,4	99	0	1	
Bi	6,2	4,8	13,9	0,5	0,04	0,03	14,5	0	0	14,5	100	0	1	
Cv	7,7	6,5	20,8	0,4	0,04	0,04	21,3	0	0	21,3	100	0	1	
Ck	8,5	7,2	19,2	0,4	0,05	0,13	19,8	0	0	19,8	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
Ap	24,6	2,5	10											
BA	5,7	0,9	6											
Bi	3,1	0,4	8	124	109	34	4,4			1,93	1,61	5,03		
Cv	2,1	0,3	7	143	118	37	4,6			2,06	1,72	5,01		23
Ck	1,1	0,2	5											198
Horizonte	$\frac{100 \cdot Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
Ap	<1													
BA	<1													
Bi	<1													
Cv	<1													
Ck	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 2.

NÚMERO DE CAMPO – P02.

DATA – 01/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – VERTISSOLO HÁPLICO Órtico gleissólico textura argilosa A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Lote 1143, Rômulo de Castro Boa Sorte. Coord. GPS - 23L 657.016W e 8.537.308S. Perfil seco: 657.050W e 8.537.310S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0 a 1%; Coqueiral seco e irrigado. (2 perfis abertos).

ALTITUDE – 443m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Calcário do Grupo Bambuí – Eo-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos derivados do Calcário do Grupo Bambuí.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Muito mal drenado – Condutividade hidráulica praticamente nula.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila.

USO ATUAL - Coqueiral abandonado (solo seco) e irrigado (solo úmido).

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Manuel Batista.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 – 14cm	Bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); argilo-arenosa; fraca pequena granular e blocos subangulares; macio muito friável; transição plana e abrupta.
C	14 - 35cm	Bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, úmido); cinzento-claro (10YR 7/2, seco); mosqueado comum, pequeno e proeminente (7,5YR 5/6); franco-argilosa; moderada grande e muito grande blocos angulares e colunar; extremamente duro firme; transição plana e gradual.
Cv	35 - 80cm	Cinzento-claro (10YR 6,5/1, úmido); cinzento-claro (10YR 7/1, seco); mosqueado comum a abundante, pequeno e médio e proeminente, cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/3); argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca grande e muito grande blocos angulares e colunar; superfícies de compressão; extremamente duro firme; transição plana e difusa.

Cgv 80 – 200cm + Cinzento-claro (N7, úmido); branco (N8, seco); mosqueado abundante, médio e proeminente, amarelo-claro-acinzentado (2,5Y 7/4); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca muito grande e grande blocos angulares e colunar; superfícies de compressão; extremamente duro firme.

POROS: Ap– Muitos, pequenos e médios; C- poucos, muito pequenos; Cv e Cgv- muitos raros, muito pequenos.

RAÍZES: Perfil seco: Ap- comuns, finas e médias; C– poucas, muito finas; Cv– raras, finas; Cgv– muito raras, finas.

Perfil úmido: Ap- abundantes, finas e médias (gramíneas); C– comuns a abundantes, finas e médias (gramíneas); Cv– poucas a comuns, finas e raras, médias; Cgv– muito raras, finas.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil descrito em área seca com fendas (caráter vértico).
- C e Cv apresentam superfícies de pressão entre as estruturas.
- Raízes ocorrem no Cv e Cgv nas bordas das superfícies de pressão (espelhadas).
- No perfil úmido as raízes estão se desenvolvendo normalmente.
- Coletas de anéis no perfil úmido.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, C, Cv e Cgv.

Densidade do solo – Ap, C, Cv e Cgv.

Retenção e Condutividade hidráulica – Ap, C, Cv e Cgv.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A2

Amostras de Laboratório: 04.0128-0131

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-14	0	0	1000	246	213	148	393	310	21	0,38	1,39	2,50	44
C	-35	0	0	1000	239	208	159	394	332	16	0,40	1,42	2,60	45
Cv	-80	0	0	1000	235	216	113	436	332	24	0,26	1,45	2,60	44
Cgv	-200	0	9	991	248	202	158	392	206	47	0,40	1,48	2,67	45
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg							Valor V (sat. por bases) %		$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	6,5	6,0	20,5	2,2	0,10	0,06	22,9	0	1,3	24,2	95		0	2
C	6,8	5,5	20,3	2,0	0,04	0,04	22,4	0	0	22,4	100		0	1
Cv	8,1	6,8	23,3	1,5	0,04	0,05	24,9	0	0	24,9	100		0	1
Cgv	8,5	7,1	21,5	1,5	0,04	0,22	23,3	0	0	23,3	100		0	1
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	18,2	2,0	9											
C	4,5	0,6	7	139	116	33	4,4			2,04	1,72	5,52		
Cv	1,6	0,2	8	142	115	33	4,5			2,10	1,77	5,47		14
Cgv	1,2	0,2	6											47
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
Ap	<1										0,033 MPa	1,5 MPa		
C	<1													
Cv	<1													
Cgv	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 3.

NÚMERO DE CAMPO – P03.

DATA – 03/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico latossólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Lote 1143, Rômulo de Castro Boa Sorte. Coord. GPS - 23L 656.624W e 8.537.201S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 1%; Bananeira irrigada.

ALTITUDE – 457m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Grupo Bambuí com recobrimento– Eo-Cambriano Superior. Formação vazantes – Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Fortemente a acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila.

USO ATUAL - Cultura da banana prata irrigada (microaspersão). Aspecto bom.

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gauszen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Manuel Batista.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 – 13cm	Bruno-escuro (10YR 3/3, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio, proeminente (7,5YR 4/4); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média granular; ligeiramente duro, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e clara (10-15cm).
BA	13 - 31cm	Bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido); mosqueado pouco, pequeno, difuso, bruno-escuro (7,5YR 3/4); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e gradual (28-35cm).
Bi1	31 - 72cm	Bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
Bi2	72 - 125cm	Bruno-forte (7,5YR 4,5/6, úmido); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bi3	125–215 cm	Bruno-forte (7,5YR 5/7, úmido); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição quebrada e abrupta (190–220 cm).
Bck	215 cm +	Bruno-forte (7,5YR 5/7, úmido); franco-argilo-arenosa; mosqueado abundante, muito pequeno e proeminente (branco); maciça.

POROS: Ap– muitos, muito pequenos, pequenos e médios; BA, Bi1, Bi2 e Bi3- muitos, muito pequenos e pequenos.

RAÍZES: Ap- comuns, finas e médias; BA e Bi1– poucas, finas e médias; Bi2 e Bi3– raras, finas e médias.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil aberto até 220cm.
- Perfil descrito em área úmida pela irrigação e entre as linhas da banana, após pequena chuva no dia anterior (02/11)
- Área com cobertura morta de bananeira.
- Mosqueado no BA devido à influência da MO do Ap.
- Mosqueado no BC devido à eflorescência de CaCO_3 .
- Bck é um bolsão de material pulverulento (florescência de CaCO_3), a partir de 190cm.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, BA, Bi1, Bi2 e Bi3.

Densidade do solo – Ap, BA, Bi1, Bi2 e Bi3.

Retenção e Condutividade hidráulica – Ap, BA, Bi1, Bi2.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A3

Amostras de Laboratório: 04.0132-0137

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-13	0	0	1000	315	303	138	244	183	25	0,57	1,38	2,67	48
BA	-31	0	0	1000	305	299	112	284	224	21	0,39	1,38	2,63	48
Bi1	-72	0	0	1000	317	299	100	284	244	14	0,35	1,40	2,67	48
Bi2	-125	0	0	1000	307	299	150	244	102	58	0,61	1,43	2,67	46
Bi3	-215	0	0	1000	261	295	118	326	0	100	0,36	1,45	2,63	45
BCK	215+	0	0	1000	245	300	190	265	224	15	0,72	1,38	2,67	48
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sorvivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	7,9	7,3	10,0	1,7	0,55	0,02	12,3	0	0	12,3	100	0	14	
BA	7,6	6,7	8,6	0,6	0,16	0,01	9,4	0	0	9,4	100	0	1	
Bi1	7,6	6,4	6,3	0,5	0,04	0,01	6,8	0	0	6,8	100	0	1	
Bi2	7,4	6,1	6,5	0,4	0,03	0,01	6,9	0	0	6,9	100	0	1	
Bi3	7,0	5,8	6,7	0,4	0,03	0,01	7,1	0	0	7,1	100	0	1	
BCK	8,4	7,5	9,5	0,3	0,02	0,07	9,9	0	0	9,9	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	17,8	2,2	8											
BA	8,8	1,3	7											
Bi1	3,4	0,6	6	94	93	31	4,6				1,72	1,42	4,71	
Bi2	2,3	0,5	5	102	102	34	4,8				1,70	1,40	4,71	
Bi3	1,8	0,4	4											
BCK	2,8	0,5	6											78
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
BA	<1													
Bi1	<1													
Bi2	<1													
Bi3	<1													
BCK	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 4.

NÚMERO DE CAMPO – P04.

DATA – 05/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico textura argilosa A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Área nativa. Coord. GPS - 23L 657.246W e 8.537.242S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0 a 1%; Sem uso.

ALTITUDE – 447m (GPS)

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Calcário do Grupo Bambuí – Eo-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos derivados do Calcário do Grupo Bambuí.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Muito mal drenado – Condutividade hidráulica +- 0.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila com jurema preta e carqueja.

USO ATUAL - Sem uso.

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gausсен.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva e Adoildo Melo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A	0 – 12cm	Bruno escuro (10YR 4/3, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio e difuso, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2) e pouco, pequeno e distinto, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4); argilo-arenosa; fraca e moderada pequena e média granular e blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
Biv	12 - 30cm	Bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido); mosqueado comum, pequeno e proeminente, bruno (7,5YR 4/4); argilo-arenosa; fraca média e grande blocos subangulares; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
Cvg1	30 - 57cm	Cinzeno-claro (10YR 7/1, úmido); mosqueado abundante, pequeno, proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/6) e pouco, médio, proeminente, amarelo-brunado (10YR 6/6); argilo-arenosa; maciça; friável, muito plástico e muito pegajoso; plana e difusa.

Cvg2 57–70cm+ Cinzento-claro (10YR 7/1, úmido); mosqueado pouco, médio e proeminente, amarelo-brunado (10YR 6/6); argila; maciça; friável, muito plástico e muito pegajoso.

POROS: A– Comuns, pequenos e médios; Biv- poucos, muito pequenos; Cv1 e Cv2- raros, muito pequenos.

RAÍZES: A- muitas, finas e médias; Biv– comuns, finas e médias e poucas, grandes; Cv1– comuns e poucas, finas e médias; e Cv2- raras, finas.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil descrito em área úmida após chuva (3 dias) de 100mm. As fendas já estavam quase fechadas.
- Horizonte A apresenta camada superficial mais escura, com maior teor de MO (2cm).
- Biv com mosqueado descrito (núcleo), ao redor 10YR 6/6, comum e médio.
- Jurema preta e carqueja são plantas indicadoras de área com deficiência de drenagem. A carqueja ocorre em condições de pior drenagem.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – A, Biv, Cv1 e Cv2.

Densidade do solo – A, Biv, Cv1 e Cv2.

Retenção e Condutividade hidráulica – A, Biv, Cv1 e Cv2.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A4

Amostras de Laboratório: 04.0138-0141

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocu- lação %	Relação Silte/ Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cas- calho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0-12	0	0	1000	243	220	166	371	247	33	0,45	1,30	2,53	49
Biv	-30	0	0	1000	237	258	137	368	225	39	0,37	1,33	2,60	49
Cvg1	-57	0	0	1000	228	244	159	369	21	94	0,43	1,36	2,60	48
Cvg2	-70	0	0	1000	212	212	144	432	309	28	0,33	1,42	2,63	46
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	6,4	5,7	15,2	2,3	0,38	0,02	17,9	0	1,5	19,4	92	0	1	
Biv	6,2	5,0	12,0	1,6	0,09	0,02	13,7	0	1,0	14,7	93	0	1	
Cvg1	6,1	5,0	13,2	1,7	0,06	0,02	15,0	0	0	15,0	100	0	1	
Cvg2	8,0	6,8	20,1	0,9	0,06	0,08	21,1	0	0	21,1	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A	21,7	2,3	9											
Biv	9,3	1,1	8	119	110	29	4,4				1,84	1,57	5,96	
Cvg1	3,3	0,5	7	131	121	30	5,1				1,84	1,59	6,33	
Cvg2	1,6	0,2	8											55
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
Biv	<1													
Cvg1	<1													
Cvg2	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 5.

NÚMERO DE CAMPO – P05.

DATA – 05/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Lote 1143, Rômulo de Castro Boa Sorte. Coord. GPS - 23L 656.921W e 8.537.196S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 1%; Bananeira irrigada.

ALTITUDE – 452m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Grupo Bambuí com recobrimento– Eo-Cambriano Superior. Formação vazantes – Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Mal drenado. Presença de camada impermeável à 61cm.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila.

USO ATUAL - Banana prata irrigada (microaspersão). Aspecto regular.

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva e Adoildo Melo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 – 10cm	Bruno escuro (7,5YR 3/2, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio e difuso, bruno-escuro (7,5YR 3/4); franco-argilo-arenosa; fraca pequena granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
BA	10 - 29cm	Bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); mosqueado pouco, pequeno e médio e distinto, bruno-escuro (7,5YR 3/4); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca pequena granular e blocos subangulares; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
Bi	29 - 61cm	Vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); mosqueado pouco a comum, pequeno e proeminente, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca pequena granular e blocos subangulares; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.

- Cv 61 - 98cm Cinzento-claro (10YR 7/2, úmido); mosqueado abundante, médio e proeminente, vermelho-claro (2,5YR 6/5) e pouco, pequeno e proeminente bruno-forte (7,5YR 5/6); franco-argilo-arenosa; maciça; firme plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- Cvk 98–20cm + Coloração variegada composta de cinzento-claro (10YR 7/1) + bruno-claro-acinzentado, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3) + amarelo-brunado (10YR 6/6 úmido); argilo-arenosa; maciça; friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

POROS: Ap e BA– muitos, muito pequenos e comuns, pequenos; Bi- muitos, muito pequenos; Cv e Cvk- poucos, muito pequenos.

RAÍZES: Ap- comuns, finas e poucas, médias; BA e Bi– poucas, finas e médias; Cv– raras, finas; e Cvk- ausentes.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil aberto até 120cm.
- Perfil descrito em área úmida pela irrigação e entre as linhas da bananeira, após chuva de 100mm há 3 dias.
- Área com cobertura morta de bananeira.
- Tempo nublado.
- Mosqueado no Bi aumenta em direção ao Cv, passa de ausente para comum na base do horizonte.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, BA, Bi, Cv e Cvk.

Densidade do solo – Ap, BA, Bi, Cv e Cvk.

Retenção e Condutividade hidráulica – Ap, BA, Bi, Cv.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A5

Amostras de Laboratório: 04.0142-0146

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocu- lação %	Relação Silte/ Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundi- dade cm	Calhaus > 20 mm	Cas- calho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-10	0	0	1000	378	306	71	245	143	42	0,29	1,34	2,53	47
BA	-29	0	0	1000	386	315	96	203	183	10	0,47	1,38	2,67	48
Bi	-61	0	0	1000	363	330	62	245	163	33	0,25	1,44	2,60	45
Cv	-98	0	0	1000	324	289	59	328	225	31	0,18	1,40	2,63	47
Cvk	-120	0	0	1000	232	224	194	350	21	94	0,55	1,42	2,60	45
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	7,3	6,7	12,5	3,4	0,29	0,02	16,2	0	0	16,2	100	0	18	
BA	6,9	5,8	9,4	1,2	0,10	0,01	10,7	0	0	10,7	100	0	1	
Bi	6,4	5,1	9,0	0,9	0,05	0,01	10,0	0	0	10,0	100	0	1	
Cv	7,3	5,7	13,0	1,8	0,07	0,01	14,9	0	0	14,9	100	0	1	
Cvk	8,5	7,3	14,7	2,7	0,05	0,08	17,5	0	0	17,5	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
Ap	20,1	2,2	9											
BA	7,5	0,9	8											
Bi	3,8	0,5	8	41	59	22	3,3				1,18	0,95	4,21	
Cv	1,3	0,2	6	98	71	26	3,6				2,35	1,90	4,29	
Cvk	1,7	0,3	6											184
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
Ap	<1													
BA	<1													
Bi	<1													
Cv	<1													
Cvk	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 6.

NÚMERO DE CAMPO – P06.

DATA – 06/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Setor 13. Coord. GPS - 23L 654.686W e 8.538.129S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0%; Capoeira com caatinga.

ALTITUDE – 447m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Calcário do Grupo Bambuí – Eo-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos derivados do Calcário do Grupo Bambuí.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado. Camada impermeável à 64cm.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila com jurema preta e carqueja.

USO ATUAL - Capoeira com 12 anos. Desmatamento com trator de esteira.

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gausson.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva; Adoildo Melo e Getúlio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 – 8cm	Bruno-acinzentado escuro (10YR 4/2, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca pequena granular; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
BA	8 - 20cm	Vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio e difuso, bruno-escuro (7,5YR 4/2, influência do Ap); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
Biv	20 - 44cm	Bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
CBv	44 - 64cm	Cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, úmido); mosqueado abundante pequeno proeminente, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco-argilo-arenosa; maciça; muito duro friável muito plástico e muito pegajoso;

transição plana e gradual.

Cvk1	64 - 104cm	Bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido); mosqueado pouco, pequeno e proeminente (branco, eflorescência de CaCO ₃); argila; maciça qsd em moderada, média e grande, blocos subangulares; superfícies de pressão; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; plana e gradual.
Cvk2	104–150cm	Bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido); mosqueado comum e abundante, pequeno e médio, proeminente (branco, eflorescência de CaCO ₃); argila; maciça; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.
Crk	150-200cm +	Coloração Variegada de bruno muito claro-acinzentado (10YR7/4), branco e amarelo (10YR7/8) (Calcário pulverulento).

POROS: Ap– muitos, pequenos, médios e grandes; BA- muitos, pequenos e médios; Biv- muitos, pequenos; CBv- comuns, muito pequenos e poucos, pequenos; Cvk1 e Cvk2- raros, muito pequenos.

RAÍZES: Ap- muitas, finas, médias e grandes; BA– comuns, finas, médias e grandes; Biv– comuns, finas e médias; CBv– poucas, finas e médias; Cvk1- raras, finas; e Cvk2- ausentes.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil descrito após chuva de 100mm (3 dias), ainda apresenta algumas rachaduras.
- Atividade biológica – perfil com intensa atividade biológica - minhoca.
- Horizontes Ap, BA e Biv apresentam aspecto de latossolo.
- Horizonte A foi decapitado por trator de esteira.
- Mosqueado do horizonte BA é do horizonte Ap.
- Presença de eflorescência de CaCO₃ no Cvk1 e Cvk2, mosqueado do Calcário.
- Horizonte Cvk1 apresenta estrutura maciça com blocos grandes e médios devido à atividade da argila – superfícies de pressão.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, BA, Biv, CBv, Cvk1 e Cvk2.

Densidade do solo – Ap, BA, Biv, CBv.

Retenção e Condutividade hidráulica – Ap, BA, Biv, CBv.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A6

Amostras de Laboratório: 04.0147-0153

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocu- lação %	Relação Silte/ Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profun- didade cm	Calhaus > 20 mm	Cas- calho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-8	0	0	1000	380	218	158	244	163	33	0,65	1,30	2,50	48
BA	-20	0	0	1000	376	224	136	264	203	23	0,52	1,32	2,60	49
Biv	-44	0	0	1000	353	230	132	285	245	14	0,46	1,36	2,60	48
CBv	-64	0	0	1000	351	208	115	326	265	19	0,35	1,40	2,63	47
Cvk1	-104	0	0	1000	245	185	159	411	288	30	0,39	1,34	2,60	48
Cvk2	-150	0	13	987	218	177	194	411	267	35	0,47	1,37	2,63	48
Crk	-200	0	22	978	178	90	589	143	61	57	4,12	1,65	2,67	38
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	7,6	6,9	15,4	1,0	0,71	0,02	17,1	0	0	17,1	100	0	10	
BA	7,3	6,4	11,2	1,9	0,11	0,02	13,2	0	0	13,2	100	0	1	
Biv	7,4	6,1	10,4	1,0	0,06	0,01	11,5	0	0	11,5	100	0	1	
CBv	7,2	5,7	12,2	1,0	0,05	0,01	13,3	0	0	13,3	100	0	1	
Cvk1	8,1	6,8	21,5	0,5	0,03	0,07	22,1	0	0	22,1	100	0	1	
Cvk2	8,4	7,0	21,7	0,9	0,01	0,09	22,7	0	0	22,7	100	0	1	
Crk	8,5	7,4	13,4	1,3	0,03	0,09	14,8	0	0	14,8	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
Ap	25,8	2,7	10											
BA	12,9	1,4	9											
Biv	5,4	0,7	8	92	77	31	4,1				2,03	1,61	3,90	
CBv	3,0	0,4	7	109	86	40	4,8				2,15	1,66	3,38	
Cvk1	2,9	0,2	15											55
Cvk2	2,5	0,2	12											178
Crk	1,0	0,2	5											718
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
Ap	<1													
BA	<1													
Biv	<1													
CBv	<1													
Cvk1	<1													
Cvk2	<1													
Crk	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 7.

NÚMERO DE CAMPO – P07.

DATA – 06/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico A moderado textura média muito cascalhenta fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Setor 13. Coord. GPS - 23L 654.902W e 8.538.080S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0%; Capoeira.

ALTITUDE – 451m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Grupo Bambuí com recobrimento– Eo-Cambriano Superior. Formação vazantes – Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente a mal drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila com jurema preta e carqueja.

USO ATUAL - Capoeira com 12 anos. Desmatamento com trator de esteira.

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gausсен.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva e Adoildo Melo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 – 8cm	Bruno-escuro (10YR 4/3, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média granular; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
BA	8 - 20cm	Bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio e distinto, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, influência do Ap); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
Biv	20 – 36cm	Bruno-amarelado claro (1Y 6/4, úmido); mosqueado pouco, pequeno e proeminente, bruno-forte e bruno-avermelhado-escuro (7YR 5/6 e 5YR 3/2); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos angulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e abrupta (30-42 cm).
Cv	36 - 95cm	Cinzeno-brunado-claro (2,5Y 6/2, úmido); mosqueado abundante, pequeno, médio e proeminente, branco (N 8/); franco-argilo-arenosa muito cascalhenta; maciça; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
Cvk	95 – 180cm +	maciça; firme.

POROS: Ap- muitos, pequenos e médios; BA- comuns, pequenos e médios; Bi- poucos, pequenos; C1 e C2- raros, muito pequenos.

RAÍZES: Ap- muitas, finas e médias; BA- comuns, finas e médias e poucas, grossas; Bi- poucas, finas; C1-raras, finas.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil descrito após chuva de 100mm (3 dias).
- Atividade biológica – perfil com intensa atividade biológica - minhoca.
- Horizonte A foi decapitado por trator de esteira.
- Topo do horizonte C1 apresenta-se cascalhento. Cascalho vai diminuindo em profundidade.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, BA, Bi, C1 e C2.

Densidade do solo – Ap, BA, Bi.

Retenção e Condutividade hidráulica – Ap, BA, Bi.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A7

Amostras de Laboratório: 04.0154-0158

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-8	0	0	1000	262	256	155	327	205	37	0,47	1,30	2,53	49
BA	-20	0	0	1000	240	257	157	346	244	29	0,45	1,34	2,60	48
Biv	-36	0	0	1000	240	271	143	346	285	18	0,41	1,31	2,56	49
Cv	-95	0	502	498	269	218	187	326	265	19	0,57	1,33	2,60	49
Cvk	-180	0	89	911	254	166	191	389	307	21	0,49	1,49	2,60	43
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Ai ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	7,3	6,6	15,4	2,6	0,31	0,01	18,3	0	0	18,3	100	0	4	
BA	6,9	6,0	12,3	1,1	0,08	0,01	13,5	0	0,3	13,8	98	0	1	
Biv	7,2	6,0	12,3	1,1	0,04	0,01	13,4	0	0	13,4	100	0	1	
Cv	8,4	7,3	12,3	0,7	0,02	0,07	13,1	0	0	13,1	100	0	1	
Cvk	8,3	7,2	13,9	3,1	0,03	0,12	17,1	0	0	17,1	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	20,7	2,2	9											
BA	10,3	1,3	8											
Biv	4,2	0,6	7	118	111	40	5,4				1,81	1,47	4,36	
Cv	2,7	0,4	7	90	90	32	4,0				1,70	1,38	4,42	247
Cvk	1,1	0,2	5											217
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
BA	<1													
Biv	<1													
Cv	<1													
Cvk	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Formoso A 8.

NÚMERO DE CAMPO – P08.

DATA – 07/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Bom Jesus da Lapa-BA. Projeto Formoso A, Setor 13. Coord. GPS - 23L 655.255W e 8.538.329S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0 a 1%; Capoeira.

ALTITUDE – 443m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Grupo Bambuí com recobrimento– Eo-Cambriano Superior. Formação vazantes – Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Sedimentos arenoso-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila.

USO ATUAL - Capoeira com 12 anos. Desmatamento com trator de esteira.

CLIMA - Aw de Köppen e 4bTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Getúlio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap	0 – 8cm	Bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmido); mosqueado abundante, pequeno e médio e difuso, bruno-escuro (7,5YR 3/2); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
BA	8 - 28cm	Bruno-escuro (7,5YR 3,5/4, úmido); mosqueado comum, pequeno e médio e difuso, bruno-escuro (7,5YR 3/2, influência do Ap); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares e blocos angulares; muito friável, muito plástico e pegajoso; transição transição plana e gradual.
Biv	28 – 57cm	Bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
CBv	57 - 95cm	Bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido); mosqueado comum, muito pequeno e proeminente, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3); franco-argilo-arenosa; maciça; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
Crk	95-180cm +	Bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido); mosqueado abundante, pequeno e médio, proeminente (branco - Calcário pulverulento); franco pouco cascalhenta; maciça; muito friável.

POROS: Ap– muitos, muito pequenos e pequenos; BA- comuns, pequenos e muito pequenos; Biv- comuns, pequenos e muito pequenos; CBv- poucos a comuns, muito pequenos e pequenos.

RAÍZES: Ap- muitas, finas e médias, poucas, grossas; BA– comuns, finas e médias e poucas, grossas; Biv– comuns, finas e médias e poucas, grossas; CBv- comuns, finas e médias Crk– poucas, finas.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil descrito após chuva de 115mm (4 dias).
- Atividade biológica – perfil com intensa atividade biológica – minhocas; bolas de argila (antigo casulo de proteção da minhoca).
- Horizonte A foi decapitado por trator de esteira.
- Mosqueado do Ap é devido a MO.
- Topo do horizonte Crk apresenta-se com cascalho. Cascalho vai diminuindo em profundidade.
- No Horizonte CBv Quantidade de cascalho aumenta em profundidade.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – Ap, BA, Biv, CBv e Crk.

Densidade do solo – Ap, BA, Biv, CBv e Crk.

Retenção e Condutividade hidráulica – Ap, BA, Biv, CBv e Crk.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Formoso A8

Amostras de Laboratório: 04.0159-0163

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0-8	0	0	1000	312	279	185	224	184	18	0,83	1,40	2,60	46
BA	-28	0	0	1000	337	310	108	245	204	17	0,44	1,38	2,53	45
Biv	-57	0	0	1000	361	294	100	245	204	17	0,41	1,41	2,60	46
CBv	-95	0	39	961	306	261	188	245	61	75	0,77	1,46	2,63	44
Crk	-180	0	136	864	280	193	304	223	81	64	1,36	1,51	2,63	43
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg							Valor V (sat. por bases) %		$100 \cdot \frac{Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	7,9	7,3	13,7	3,0	0,68	0,05	17,4	0	0	17,4	100		0	3
BA	8,0	7,1	13,4	1,3	0,33	0,01	15,0	0	0	15,0	100		0	1
Biv	8,0	7,1	12,1	1,7	0,28	0,01	14,1	0	0	14,1	100		0	1
CBv	8,4	7,3	12,1	1,2	0,05	0,07	13,4	0	0	13,4	100		0	1
Crk	8,4	7,4	10,6	0,8	0,05	0,07	11,5	0	0	11,5	100		0	1
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	18,9	2,5	8											42
BA	10,6	1,6	7											
Biv	5,7	0,8	7	86	68	25	3,3			2,15	1,74	4,27		24
CBv	2,2	0,4	5											183
Crk	1,8	0,3	6											417
Horizonte	$100 \cdot \frac{Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
BA	<1													
Biv	<1													
CBv	<1													
Crk	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Baixio de Irecê 1.

NÚMERO DE CAMPO – P09.

DATA – 11/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase Caatinga hipoxerófila relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - Cev 4/3.4 do levantamento da CODEVASF.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Projeto Baixio de Irecê, Xique-Xique; área da Codevasf. Coord. GPS - 23L 783.574W e 8.841.144S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0 a 1%; Caatinga média.

ALTITUDE – 419m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Terciário/Quaternário. Calcário caatinga.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Alteração do calcário caatinga.

PEDREGOSIDADE - Presente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Mal a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila com Carqueja e jurema preta.

USO ATUAL - Sem uso.

CLIMA - BSwh´ de Köppen e 4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Getúlio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A	0 – 10cm	Bruno-amarelado-escuro (10YR 4/5, úmido) e Bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seco); franco-arenosa; fraca pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
BA	10 - 22cm	Bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido) e amarelo (10YR 7/6, seco); mosqueado comum, pequeno e proeminente, bruno-forte e bruno-amarelado-escuro (7,5YR 5/6 e 10YR 4/5); franco-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares e blocos angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
Bi	22 – 38cm	Amarelo-brunado (10YR 6/6, úmido); mosqueado comum, pequeno e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6); franco-argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média blocos subangulares e blocos angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

CBv 38–58cm	Branco (10YR 8/1, úmido); mosqueado comum, pequeno e proeminente, preto e Amarelo-brunado (N2 e 10YR 6/6); franco-argilo-arenosa; maciça; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição ondulada e clara (52-64 cm).
Cv 58-100cm+	Branco (10YR 8/1, úmido); franco-argilo-arenosa; maciça; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

POROS: A– muitos, pequenos e médios; BA– comuns, pequenos e médios; Bi– poucos, pequenos e médios; CBv– poucos, muito pequenos; e Cv– raros, muito pequenos.

RAÍZES: Ap– muitas, finas e médias; BA– comuns, finas e médias e poucas, grossas; Bi– poucas, finas e médias; CBv– raras, finas; Cv– ausentes.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil no mesmo local do Perfil L01 do levantamento de Issa e Manuel Batista.
- Horizonte A coletado em mini-trincheira próximo do perfil.
- Rachaduras no perfil.
- Cascalhos em superfície.
- No Horizonte CB seixos (calhaus e matacões).
- Houve chuva no dia 03/11/2003.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – A, BA, Bi, CBv e Cv.

Densidade do solo – A, BA, Bi.

Retenção e Condutividade hidráulica – A, BA, Bi.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Baixo de Irecê1

Amostras de Laboratório: 04.0164-0168

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0-10	0	0	1000	335	404	99	162	101	38	0,61	1,55	2,60	40
BA	-22	0	0	1000	356	368	94	182	142	22	0,52	1,51	2,63	43
Bi	-38	0	0	1000	361	355	81	203	183	10	0,40	1,44	2,63	45
CBv	-64	0	36	964	316	310	88	286	245	14	0,31	1,37	2,60	47
Cv	-100	0	11	989	275	244	174	307	0	100	0,57	1,40	2,60	46
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	6,7	5,9	5,3	1,0	0,09	0,01	6,4	0	0,2	6,6	97	0	1	
BA	7,1	5,8	4,9	1,7	0,04	0,01	6,6	0	0	6,6	100	0	1	
Bi	6,9	5,6	5,1	2,9	0,04	0,03	8,1	0	0	8,1	100	0	1	
CBv	6,8	5,4	6,8	7,5	0,06	0,14	14,5	0	0,8	15,3	95	0	1	
Cv	8,7	7,5	9,2	11,7	0,05	0,52	21,5	0	0	21,5	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	6,5	0,7	9											
BA	2,8	0,4	7											
Bi	1,9	0,3	6	58	43	20	1,7				2,29	1,77	3,38	
CBv	1,2	0,2	6											
Cv	0,9	0,2	4	81	61	27	2,3				2,26	1,76	3,55	141
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
A	<1													
BA	<1													
Bi	<1													
CBv	<1													
Cv	2													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Baixio de Irecê 2.

NÚMERO DE CAMPO – P10.

DATA – 12/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase Caatinga hipoxerófila relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO – Cev 4/3.4 do levantamento da CODEVASF.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Projeto Baixio de Irecê, Xique-Xique; área da Codevasf. Coord. GPS - 23L 785.336W e 8.839.928S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, 0 %; Caatinga média.

ALTITUDE – 416m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Terciário/Quaternário. Calcário caatinga.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Alteração do calcário caatinga.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Mal a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila com imburana e jurema preta.

USO ATUAL - Sem uso.

CLIMA - BSwh´ de Köppen e 4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Getúlio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A	0 – 10cm	Bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmido); mosqueado comum, muito pequeno e difuso, bruno-escuro (7,5YR 3/2); franco-argilo-arenosa; fraca pequena granular e blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
BA	10 - 23cm	Bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido); mosqueado pouco, pequeno e difuso, bruno-escuro (7,5YR 3/4, influência do A); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
Bi	23–48cm	Vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); mosqueado pouco, pequeno e proeminente, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; duro, muito friável; transição ondulada e clara (42-54 cm).
BCv	48–82cm	Bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido); mosqueado pouco, pequeno e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 4/6) e comum, pequeno e proeminente, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3); franco-argilo-

		arenosa; maciça; muito duro, firme; transição ondulada e gradual (80-84 cm).
Cv	82 – 105cm	Cascalhos, calhaus e matacões de calcário; transição plana e gradual.
Crk	105-120cm +	Calcário pulverulento.

POROS: A- muitos, pequenos e médios; BA- muitos, pequenos e médios; Bi- poucos a comuns, pequenos e médios; BCv- poucos, pequenos.

RAÍZES: A- muitas, finas e médias; BA- comuns, finas e médias; Bi- poucas, finas e médias; BCv- raras, finas.

OBSERVAÇÕES:

- Perfil descrito no local do antigo P2 do levantamento de Issa e Manuel Batista.
- Algumas raízes grossas no perfil e canais formados por antigas raízes.
- Horizonte BC com cascalhos comuns.
- Horizonte C apresenta calhaus e matacões de calcário e seixos rolados no topo.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – A, BA, Bi, BCv, Cv e Crk.

Densidade do solo – A, BA, Bi.

Retenção e Condutividade hidráulica – A, BA, Bi.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Baixo de Irecê2

Amostras de Laboratório: 04.0169-0174

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0-10	0	0	1000	296	317	183	204	143	30	0,90	1,31	2,56	49
BA	-23	0	0	1000	292	328	156	224	102	54	0,70	1,34	2,60	48
Bi	-48	0	0	1000	301	322	133	244	122	50	0,55	1,28	2,60	51
BCv	-81	0	21	979	298	329	108	265	82	69	0,41	1,40	2,63	47
Cv	-105	0	326	674	281	222	314	183	0	100	1,72	1,48	2,67	45
Crk	-120	0	177	823	231	231	396	142	0	100	2,79	1,55	2,63	41
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	8,1	7,4	13,4	1,7	0,39	0,09	15,6	0	0	15,6	100	0	1	
BA	8,3	7,4	12,7	1,1	0,18	0,09	14,1	0	0	14,1	100	0	1	
Bi	8,3	7,3	12,7	1,0	0,13	0,08	13,9	0	0	13,9	100	0	1	
BCv	8,3	7,2	14,2	1,0	0,13	0,04	15,4	0	0	15,4	100	0	1	
Cv	8,5	7,5	10,8	0,9	0,06	0,09	11,8	0	0	11,8	100	0	1	
Crk	8,6	7,5	8,5	0,6	0,05	0,09	9,2	0	0	9,2	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	14,5	1,7	9											106
BA	7,0	0,9	8											86
Bi	4,5	0,6	7	75	55	30	2,0				2,32	1,72	2,88	57
BCv	2,0	0,4	5	84	60	35	2,1				2,38	1,73	2,69	31
Cv	1,7	0,3	6											422
Crk	1,3	0,3	4											680
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
A	<1													
BA	<1													
Bi	<1													
BCv	<1													
Cv	<1													
Crk	<1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Baixio de Irecê 3.

NÚMERO DE CAMPO – P11.

DATA – 13/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vertissólico textura média A moderado fase Caatinga hipoxerófila relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - Cev 4/3.4 do levantamento da CODEVASF.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Projeto Baixio de Irecê, Xique-Xique; área da Codevasf. Coord. GPS - 23L 785.214W e 8.839925S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana, Caatinga média.

ALTITUDE – 411m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Terciário/Quaternário. Calcário caatinga.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Alteração do calcário caatinga.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Mal a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila com carqueja e jurema preta.

USO ATUAL - Sem uso.

CLIMA - BSwh´ de Köppen e 4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Getúlio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A	0 – 9cm	Bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmido) e bruno-escuro (7,5YR 4/4, seco); mosqueado comum, pequeno e difuso, bruno-escuro (7,5YR 3/2); franco-argilo-arenosa; fraca pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
BA	9 - 20cm	Vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); mosqueado comum, pequeno e proeminente, bruno-escuro (7,5YR 3/4, influência do A); franco-argilo-arenosa; fraca pequena blocos angulares e blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso/ pegajoso; transição plana e gradual.
Bi	20 – 42cm	Vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); mosqueado pouco, muito pequeno e proeminente, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3); franco-argilo-arenosa; fraca, pequena e média, blocos angulares e blocos subangulares; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso/ pegajoso; transição plana e clara.

Cv1	42 – 68cm	Cinzento-brunado claro (10YR 6/2, úmido); mosqueado pouco, pequeno e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 4/6) e pouco, pequeno e difuso, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3); argilo-arenosa; maciça que se desfaz em fraca média e grande blocos angulares; superfícies de pressão; extremamente duro, firme, plástico e pegajoso; transição ondulada e gradual (62-73 cm).
Cv2	68 – 98cm	Bruno-claro (10YR 6/3, úmido); mosqueado comum, muito pequeno e pequeno e proeminente, bruno muito claro-acinzentado e branco (10YR 8/3 e N8); franco-argilo-arenosa; maciça; extremamente duro, firme; transição plana e clara.
Crk	98 -110cm +	Maciça; Calcário pulverulento.

POROS: A- muitos, pequenos, médios e grandes; BA- comuns, muito pequenos e pequenos e poucos, médios e grandes; Bi- comuns, muito pequenos e pequenos e poucos.

RAÍZES: A- muitas, finas e médias; BA- comuns, finas e médias e poucas, grossas; Bi- comuns, finas e médias e poucas, grossas; Cv1-raras, finas; e Cv2-raras, finas.

OBSERVAÇÕES:

- Horizontes A e BA descritos e coletados em mini-trincheira ao lado.
- Horizonte Cv1 apresenta superfícies de pressão.
- Horizonte Cv2 apresenta mosqueados de calcário e cascalhos pretos.
- Horizonte CRk apresenta no topo calhaus e matacões de calcário.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – A, BA, Bi, BCv, Cv1 e Cv2.

Densidade do solo – A, BA, Bi, BCv, Cv1.

Retenção e Condutividade hidráulica – A, BA, Bi, BCv, Cv1.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Baixo de Irecê3

Amostras de Laboratório: 04.0175-0180

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação Silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0-9	0	0	1000	310	330	156	204	143	30	0,76	1,30	2,50	48
BA	-20	0	0	1000	319	353	124	204	123	40	0,61	1,30	2,56	49
Bi	-42	0	0	1000	305	354	116	225	164	27	0,52	1,33	2,67	50
Cv1	-68	0	12	988	267	252	130	351	0	100	0,37	1,35	2,56	47
Cv2	-98	0	20	980	275	242	175	308	0	100	0,57	1,41	2,63	46
Crk	-110	142	256	602	238	252	285	225	0	100	1,27	1,45	2,60	44
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg							Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺				Valor T	
A	7,7	7,0	14,4	2,0	0,47	0,02	16,9	0	0	16,9	100	0	4	
BA	8,2	7,2	13,9	1,7	0,14	0,01	15,7	0	0	15,7	100	0	1	
Bi	8,2	7,1	14,9	1,5	0,12	0,02	16,5	0	0	16,5	100	0	1	
Cv1	8,4	7,1	19,4	3,6	0,08	0,13	23,2	0	0	23,2	100	0	1	
Cv2	8,5	7,3	15,2	4,4	0,05	0,19	19,8	0	0	19,8	100	0	1	
Crk	8,5	7,4	11,5	4,2	0,05	0,20	15,9	0	0	15,9	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	17,2	2,1	8											26
BA	7,1	1,1	6											30
Bi	4,8	0,6	8	107	55	30	1,8				3,31	2,45	2,88	27
Cv1	2,4	0,3	8	76	67	32	2,3				1,93	1,48	3,29	51
Cv2	2,1	0,3	7											163
Crk	2,0	0,3	7											405
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
A	<1													
BA	<1													
Bi	<1													
Cv1	<1													
Cv2	<1													
Crk	1													

Relação textural:

DESCRIÇÃO DO PERFIL

PERFIL – Baixio de Irecê 04.

NÚMERO DE CAMPO – 12.

DATA – 14/11/03.

CLASSIFICAÇÃO – VERTISSOLO HÁPLICO Órtico típico textura argilosa A moderado fase Caatinga hipoxerófila relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - V 2.4 do levantamento da CODEVASF.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Projeto Baixio de Irecê, Xique-Xique; área da Codevasf. Coord. GPS - 23L 785.970W e 8.839.900S.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL – Área plana; Caatinga rala.

ALTITUDE – 412m (GPS).

LITOLOGIA, CRONOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA – Terciário/Quaternário. Calcário caatinga.

MATERIAL ORIGINÁRIO – Alteração do calcário caatinga.

PEDREGOSIDADE - Ausente.

ROCHOSIDADE - Ausente.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Muito mal a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA – Caatinga hipoxerófila com jurema preta, imburana e catingueira

USO ATUAL - Sem uso.

CLIMA - BSwh´ de Köppen e 4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Enio Fraga da Silva, Adoildo Melo e Getúlio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A	0 – 8cm	Bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno-claro (10YR 6/3, seco); mosqueado comum, pequeno e difuso, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2); franco-argilosa; fraca pequena blocos angulares e blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
AC	8 - 23cm	Bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/4, úmido); mosqueado comum, pequeno e proeminente, bruno (10YR 5/3) e pouco, pequeno e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/6); argila; maciça; superfícies de pressão; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
Cv1	23–55cm	Bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/4, úmido); argila; maciça; superfícies de compressão; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição ondulada e gradual (50-60).
Cv2	55–90cm	Bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/4, úmido); mosqueado pouco, muito pequeno e proeminente, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3); argila; maciça; superfícies de compressão; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Cv3 90– 120cm + Bruno-claro (10YR 6/3, úmido); mosqueado comum, muito pequeno e pequeno e proeminente, bruno muito claro-acinzentado e branco (10YR 8/3 e N8); argila; maciça; superfícies de compressão; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

POROS: A– comuns, pequenos e médios; AC– poucos, pequenos e médios; Cv1– poucos, muito pequenos; e Cv2– raros, e muito pequenos.

RAÍZES: A– comuns, finas e médias e poucas, grossas; AC– comuns, grossas e poucas, finas e médias; Cv1– poucas, finas, médias e grossas; Cv2– poucas, finas e médias; e Cv3– raras, finas e médias.

OBSERVAÇÕES:

- Horizontes A e AC descritos e coletados em mini-trincheira ao lado.
- Horizonte Cv2 mais seco que os horizontes Cv1 e Cv3.
- Na superfície, presença da batata da árvore imburuçu com aprox. 10cm de diâmetro.
- Solo quando seco apresenta-se com fendas, formando estruturas de blocos angulares, médias.

AMOSTRAGEM: Química e granulometria – A, AC, Cv1, Cv2 e Cv3.

Densidade do solo – A, AC, Cv1.

Retenção e Condutividade hidráulica – A, AC, Cv1.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: Baxio de Irecê4

Amostras de Laboratório: 04.0181-0185

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocu- lação %	Relação Silte/ Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profun- didade cm	Calhaus > 20 mm	Cas- calho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0-8	0	0	1000	193	241	175	391	308	21	0,45	1,23	2,53	51
AC	-23	0	0	1000	210	212	166	412	371	10	0,40	1,31	2,56	49
Cv1	-55	0	0	1000	201	207	137	455	331	27	0,30	1,40	2,60	46
Cv2	-90	0	0	1000	199	199	126	476	331	30	0,26	1,34	2,60	48
Cv3	-120	0	18	982	183	179	139	499	83	83	0,28		2,67	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	7,2	6,3	15,2	6,3	0,15	0,02	21,7	0	0	21,7	100	0	1	
AC	7,3	5,7	15,8	5,6	0,05	0,05	21,5	0	0	21,5	100	0	1	
Cv1	7,3	5,9	18,0	6,2	0,02	0,17	24,4	0	0	24,4	100	0	1	
Cv2	8,3	7,0	19,9	6,3	0,09	0,20	26,5	0	0	26,5	100	0	1	
Cv3	8,2	7,2	19,3	8,2	0,02	0,56	28,1	0	0	28,1	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A	8,6	1,0	9											
AC	5,8	0,7	8											
Cv1	2,5	0,3	8	125	91	40	3,3				2,34	1,82	3,57	
Cv2	1,9	0,3	6											30
Cv3	2,1	0,2	10											54
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg						Constantes hídricas g/100g				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
AC	<1													
Cv1	<1													
Cv2	<1													
Cv3	2													

Relação textural: