



**ESTUDO DE CORRELAÇÃO DE SOLOS**  
**PARA FINS DE CLASSIFICAÇÃO NAS REGIÕES DO**  
**RECÔNCAVO BAIANO E MICRORREGIÃO DE IRECÊ-BAHIA**

*Tony Jarbas Ferreira Cunha*

*Lucedino Paixão Ribeiro*

*Humberto Gonçalves dos Santos*

*Idarê Azevedo Gomes*

*Raphael David dos Santos*



**República Federativa do Brasil**

*Presidente:* Fernando Henrique Cardoso

***Ministério da Agricultura e do Abastecimento***

*Ministro:* Marcus Vinicius Pratini de Moraes

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)***

*Presidente:* Alberto Duque Portugal

*Diretores:* Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha  
José Roberto Rodrigues Peres  
Dante Daniel Giacomelli Scolari

***Embrapa Solos***

*Chefe Geral:* Doracy Pessoa Ramos

*Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento:* Celso Vainer Manzatto

*Chefe Adjunto de Apoio e Administração:* Paulo Augusto da Eira



---

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

ESTUDO DE CORRELAÇÃO DE SOLOS  
PARA FINS DE CLASSIFICAÇÃO NAS REGIÕES DO  
RECÔNCAVO BAIANO E MICRORREGIÃO DE IRECÊ-BAHIA

*Tony Jarbas Ferreira Cunha  
Lucedino Paixão Ribeiro  
Humberto Gonçalves dos Santos  
Idarê Azevedo Gomes  
Raphael David dos Santos*

Rio de Janeiro, RJ

2000

Copyright © 2000. Embrapa  
Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa n° 9

***Projeto gráfico e tratamento editorial***

André Luiz da Silva Lopes  
Jacqueline Silva Rezende Mattos

***Revisão de Português***

André Luiz da Silva Lopes

***Normalização bibliográfica***

Maria da Penha Delaia

***Embrapa Solos***

Rua Jardim Botânico, 1.024  
22460-000 Rio de Janeiro, RJ  
Tel: (0\_\_21) 274-4999  
Fax: (0\_\_21) 274-5291  
E-mail: embrapasolos@cnps.embrapa.br  
Site: <http://www.cnps.embrapa.br>

***Todos os direitos reservados.***

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

Catálogo-na-publicação (CIP)  
Embrapa Solos

---

Estudo de correlação de solos para fins de classificação nas regiões do recôncavo baiano e  
microrregião de Irecê-Bahia / Tony Jarbas Ferreira Cunha ... [et al.] . - Rio de Janeiro :  
Embrapa Solos, 2000.  
CD-ROM. - (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa ; n. 9).

ISSN 1517-5219

1. Solo – Correlação – Estudo – Brasil – Bahia. 2. Solo – Perfis – Análise – Brasil –  
Bahia. I. Cunha, Tony Jarbas Ferreira. II. Ribeiro, Lucedino Paixão. III. Santos, Humberto  
Gonçalves dos. IV. Gomes, Idarê Azevedo. V. Santos, Raphael David dos. VI. Embrapa  
Solos. VII. Série.

CDD (21. ed.) 631.478142

---

# AUTORIA

## *Redação do Texto*

Tony Jarbas Ferreira Cunha<sup>1</sup>

Lucedino Paixão Ribeiro<sup>2</sup>

Humberto Gonçalves dos Santos<sup>1</sup>

Idarê Azevedo Gomes<sup>1</sup>

Raphael David dos Santos<sup>1</sup>

## *Identificação dos solos, descrição e amostragem*

Tony Jarbas Ferreira Cunha

Lucedino Paixão Ribeiro

Everaldo dos Santos Anjos Souza<sup>3</sup>

Alberico Paixão dos Santos<sup>4</sup>

José Martin Ucha<sup>3</sup>

Cláudia Nolasco<sup>3</sup>

## *Caracterização Física*

Aluísio Granato de Andrade<sup>1</sup>

## *Caracterização Química*

Washington de Oliveira Barreto<sup>1</sup>

## *Caracterização Mineralógica*

Mariza Nascimento Duarte<sup>1</sup> (perfis 4, 5 e 6)

Edla Maria Bezerra Silva<sup>1</sup> (perfis 2, 3 e 7)

Sebastião Braz Calderano<sup>1</sup> (perfil 1)

## *Apoio Gráfico*

Cláudio Edson Chaffin<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Solos.

<sup>2</sup> Professor Titular do IGG/UFBA.

<sup>3</sup> Aluno da Pós-Graduação do IGG/UFBA.

<sup>4</sup> Pesquisador da EBDA.

<sup>5</sup> Desenhista Cartográfico da Embrapa Solos.

## PARTICIPANTES

<i>Tony Jarbas Ferreira Cunha</i>	<b>P</b> <i>Embrapa Solos</i>
<i>Lucedino Paixão Ribeiro</i>	⇒ <i>UFBA</i>
<i>Humberto Gonçalves dos Santos</i>	⇒ <i>Embrapa Solos</i>
<i>Idarê Azevedo Gomes</i>	⇒ <i>Embrapa Solos</i>
<i>Raphael David dos Santos</i>	⇒ <i>Embrapa Solos</i>
<i>João Bertoldo de Oliveira</i>	⇒ <i>IAC/UNICAMP</i>
<i>Luciano da Silva Souza</i>	⇒ <i>Embrapa Mandioca e Fruticultura</i>
<i>André Rodrigues Netto</i>	⇒ <i>UFBA</i>
<i>Valfredo Villela Dourado</i>	⇒ <i>EBDA/Irecê-BA</i>

# SUMÁRIO

*Resumo* • ix

*Abstract* • xi

- 1 **INTRODUÇÃO** • 1
- 2 **PROGRAMAÇÃO, ROTEIRO E LOCALIZAÇÃO DOS PERFIS** • 2
- 3 **MATERIAL E MÉTODO** • 3
  - 3.1 **Classes de solos estudadas na excursão, conforme Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, Embrapa, 1998** • 3
    - 3.1.1 **Latossolos** • 3
    - 3.1.2 **Espodosolos** • 4
    - 3.1.3 **Vertissolos** • 4
    - 3.1.4 **Cambissolos** • 5
  - 3.2 **Breves informações sobre o meio físico das áreas de abrangência do estudo da correlação** • 6
    - 3.2.1 **Recôncavo Baiano (Município de Santo Amaro da Purificação)** • 6
      - 3.2.1.1 *Geologia* • 6
      - 3.2.1.2 *Clima* • 7
      - 3.2.1.3 *Relevo* • 7
      - 3.2.1.4 *Vegetação* • 7
      - 3.2.1.5 *Uso atual* • 7
      - 3.2.1.6 *Histórico e manejo* • 7
    - 3.2.2 **Recôncavo Baiano (Município de Terra Nova)** • 7
      - 3.2.2.1 *Geologia* • 7

3.2.2.2	<i>Clima</i>	• 8
3.2.2.3	<i>Relevo</i>	• 8
3.2.2.4	<i>Vegetação</i>	• 8
3.2.3	<b>Microrregião de Irecê (município de América Dourada, João Dourado e Irecê)</b>	<b>• 9</b>
3.2.3.1	<i>Geologia</i>	• 9
3.2.3.2	<i>Clima</i>	• 10
3.2.3.3	<i>Relevo</i>	• 10
3.2.3.4	<i>Vegetação</i>	• 10
3.3	<b>Análises para caracterização dos solos</b>	<b>• 11</b>
3.3.1	<b>Análises Físicas</b>	<b>• 11</b>
3.3.2	<b>Análises Químicas</b>	<b>• 11</b>
3.3.3	<b>Análises Mineralógicas</b>	<b>• 13</b>
4	<b>RESULTADOS, DISCUSSÕES E SUGESTÕES</b>	<b>• 14</b>
5	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>• 46</b>
6	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>• 47</b>
	<b>ANEXO - Correspondência com a Soil Taxonomy e FAO</b>	<b>• 48</b>



## RESUMO

O estudo de solos no Recôncavo Baiano e Microrregiões do Irecê compreendem a análise de discussão de diferentes perfis de solos destas regiões como contribuição ao desenvolvimento do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Sete perfis foram examinados ao longo da excursão de campo, incluindo classes de solos representativas, LATOSSOLOS AMARELOS e VERMELHO-AMARELOS, ESPODOSSOLOS, VERTISSOLOS e CAMBISSOLOS.

O estudo de correlação contribui para a compreensão e definição de classes de solos permitindo a comparação com classes semelhantes de outras regiões do país, tornando o Sistema de Classificação mais abrangente em nível geral.

Em função da análise, exame e discussão dos perfis visitados, serão feitos ajustes e inclusões no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

*Termos de indexação:* Irecê; Recôncavo Baiano; cambissolo; vertissolo; ferrocâmbico; carbonático.

# ABSTRACT

*SOIL CORRELATION STUDIES FOR THE PURPOSE OF SOIL CLASSIFICATION*

*IN THE RECÔNCAVO AND IRECÊ REGIONS - BAHIA*

Soil studies in the Reconcavo and Irece regions, Bahia State, included analyses and discussion of different soil profiles.

Seven soil profiles were examined during the field tour, including representative soil classes like YELLOW LATOSOLS, RED- YELLOW LATOSOLS, ESPODOSOLS, VERTISOLS and CAMBISOLS.

The correlation studies have contributed for the understanding and definition of new soil classes and allowed to compare soil classes of other regions. As a result, adjustments and inclusions of new classes will be made in the Brazilian Soil Classification System.

Index terms: Irecê; Recôncavo; cambisol; vertisol; carbonatic.

# 1 INTRODUÇÃO

O Centro Nacional de Pesquisa de Solos - Embrapa Solos, com o objetivo de prosseguir no aprimoramento e aplicação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, promoveu um estudo de correlação de solos na região do Recôncavo Baiano e microrregião de Irecê no Estado da Bahia.

O estudo dos perfis e as discussões ao longo do roteiro planejado para esta viagem de correlação serviram ao propósito de aperfeiçoamento e validação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). Assim, alguns ajustes nas definições de classes e inclusão de novas foram realizados com base nas descrições e dados analíticos dos perfis examinados.

No presente estudo, utilizaram-se a classificação que vinha sendo usada na Embrapa Solos, a nova classificação brasileira (Embrapa, 1999) e as correlações com a Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1998) e o sistema da FAO (1994).

A área selecionada está representada neste trabalho por sete perfis de solos coletados e descritos por técnicos do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia - UFBA e do Centro Nacional de Pesquisa de Solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Solos. As amostras foram analisadas nos laboratórios da Embrapa Solos.

O presente documento contém breves informações sobre o meio físico das áreas estudadas, a descrição morfológica e os resultados das análises físicas, químicas e mineralógicas dos sete perfis.

## 2 PROGRAMAÇÃO, ROTEIRO E LOCALIZAÇÃO DOS PERFIS

DATA	ROTEIRO	Nº DO PERFIL	OBSERVAÇÃO
1º dia 01.12.98	Salvador - Santo Amaro	RCC-BA CAL 01	LATOSSOLO AMARELO Podzólico
3ª feira		RCC-BA CAL 04	PODZOL HIDROMÓRFICO
2º dia 02.12.98	Santo Amaro -Terra Nova – Irecê	RCC-BA LHTJ 01	VERTISSOLO
4ª feira		RCC-BA LHTJ 100	CAMBISSOLO LATOSSÓLICO
3º dia 03.12.98	Irecê	RCC-BA LHTJ 101	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO CÂMBICO
5ª feira		RCC-BA LHTJ 200	CAMBISSOLO LATOSSÓLICO
4º dia 04.12.98		RCC-BA LHTJ 300	CAMBISSOLO EUTRÓFICO Vértico
6ª feira		Outras observações	Livre
5º dia 05.12.98	Irecê - Salvador	-	Retorno dos participantes
sábado			

### 3 MATERIAL E MÉTODO

#### 3.1 Classes de solos estudadas na excursão, conforme Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, Embrapa, 1998

##### 3.1.1 Latossolos

Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico.

São, por definição, solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo minerais pouco alteráveis). Os solos são virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo, e têm capacidade de troca de cátions baixa, inferior a  $17\text{cmol}_c/\text{kg}$  de argila sem correção para carbono, comportando variações desde solos predominantemente cauliníticos, com valores de  $K_i$  mais altos, em torno de 2,0, admitindo o máximo de 2,2, até solos oxídicos de  $K_i$  extremamente baixo.

Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram variedades que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenados, transicionais para condições de maior grau de gleização.

São normalmente muito profundos, sendo a espessura do *solum* raramente inferior a um metro. Têm seqüência de horizontes A, B, C, com pouca diferenciação de horizontes, e transições usualmente difusas ou graduais. Em distinção às cores mais escuras do A, o horizonte B tem aparência mais viva, as cores variando desde amarelas ou mesmo bruno-acinzentadas até vermelho-escuro-acinzentadas, nos matizes 2,5YR a 10YR, dependendo da natureza, forma e quantidade dos constituintes - mormente dos óxidos e hidróxidos de ferro - segundo condicionamento de regime hídrico e drenagem do solo, dos teores de ferro na rocha de origem e se a hematita é herdada dele ou não. No horizonte C, comparativamente menos colorido, a expressão cromática é bem variável, mesmo heterogênea, dada à natureza mais saprolítica. O incremento de argila do A para o B é pouco expressivo e a relação textural B/A não satisfaz os requisitos para B textural. De um modo geral, os teores da fração argila no *solum* aumentam gradativamente com a profundidade, ou permanecem constantes ao longo do perfil. Tipicamente, é baixa a mobilidade das argilas no horizonte B, ressalvados comportamentos atípicos, de solos desenvolvidos de material arenoso quartzoso, de constituintes orgânicos ou com  $\Delta\text{pH}$  positivo ou nulo.

São, em geral, solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, Distróficos ou Álicos. Ocorrem, todavia, solos com média e até mesmo alta saturação por bases, encontrados geralmente em zonas que apresentam estação seca pronunciada, semi-áridas ou não, como, também, em solos formados a partir de rochas básicas.

Os latossolos identificados na área estudada, devido ao material originário da região e ao clima, apresentam características peculiares de saturação por bases, profundidade e estágio de intemperismo que os diferenciam dos Latossolos Típicos. Os perfis estudados são classificados como intermediário para Cambissolos, não se verificando características químicas que os qualifique como típicos. Constitui exceção o perfil 01, LATOSSOLO AMARELO, de ocorrência em clima sub-úmido do Recôncavo Baiano e desenvolvido em material da Formação Barreiras.

### 3.1.2 Espodossolos

Compreende solos constituídos por material mineral com horizonte B espódico subjacente a horizonte eluvial E (álbico ou não), ou subjacente a horizonte A, que pode ser de qualquer tipo, ou ainda, subjacente a horizonte hístico com menos de 40cm de espessura. Apresentam, usualmente, seqüência de horizontes A, E, Bh, Bhs ou Bs e C, com nítida diferenciação de horizontes.

A cor do horizonte A varia de cinzenta até preta e a do horizonte E desde cinzenta ou acinzentada-clara até praticamente branca (*bleicherde*). A cor do horizonte Bh varia desde cinzenta, de tonalidade escura, até preta, enquanto que no Bs as cores são variáveis desde avermelhadas até amareladas.

São solos cuja profundidade é bastante variável, havendo constatações de horizonte E com três a quatro metros de espessura.

A textura do *solum* é predominantemente arenosa, sendo menos comumente textura média e raramente argilosa (tendente para média ou siltosa) no horizonte B. A drenagem é muito variável, havendo estreita relação entre profundidade, grau de desenvolvimento, endurecimento ou cimentação do B e a drenagem do solo.

São solos muito pobres, moderada a fortemente ácidos, normalmente com saturação por bases baixa, sendo peculiares altos teores de alumínio extraível. Podem apresentar fragipã, duripã, “ortstein” ou “orterde”.

São desenvolvidos principalmente de materiais arenoquartzosos, sob condições de umidade elevada, em clima tropical e subtropical, em relevo plano, suave ondulado, áreas de surgentes abaciamentos e depressões, sob tipos de vegetação os mais diversos.

### 3.1.3 Vertissolos

Compreende solos constituídos por material mineral apresentando horizonte vértico e pequena variação textural ao longo do perfil, nunca suficiente para caracterizar um horizonte B textural. Apresentam pronunciadas mudanças de volume com o aumento do teor de umidade no solo, fendas profundas na época seca, e evidências de movimentação da massa do solo, sob a forma de superfície de fricção (*slickensides*). Podem apresentar microrrelevo tipo gilgai e estruturas do tipo cuneiforme que são inclinadas e formam ângulo com a horizontal. Estas características resultam da grande movimentação da massa do solo que se contrai e fendilha quando seco e se expande quando úmido, tornando-se muito plástico e muito pegajoso, devido à presença de argilas expansíveis ou mistura destas com outros tipos de argilominerais.

Apresentam seqüência de horizonte do tipo A-Cv ou A-Biv-C e, neste último caso, sem atender aos requisitos dos solos da classe dos Chernossolos. Normalmente variam de pouco profundos a profundos, mas têm ocorrência de solos rasos. Em termos de drenagem, variam de imperfeitamente a mal drenados. Quanto à cor, podem ser escuros, acinzentados, amarelados ou avermelhados. Fisicamente, quando úmidos, têm permeabilidade muito lenta. Do lado químico, são solos de alta capacidade de troca de cátions, alta saturação por bases (>50%) com teores elevados de cálcio e magnésio, e alta relação Ki (>2,0). A reação de pH mais freqüente situa-se da faixa neutra para alcalina, podendo, menos freqüentemente, ocorrer na faixa moderadamente ácida.

A parte correspondente ao horizonte subsuperficial, que já sofreu transformação suficiente para não ser considerada como saprólito, possui estrutura prismática composta de blocos ou estrutura em blocos angulares e subangulares ou cuneiformes. A textura é normalmente argilosa ou muito argilosa, embora possa ser média nos horizontes superficiais; quanto à consistência, varia de muito duro a extremamente duro quando seco, sendo firme a extremamente firme quando úmido, e muito plástico e muito pegajoso quando molhado.

São solos desenvolvidos normalmente em ambientes de bacias sedimentares ou a partir de sedimentos com predomínio de materiais de textura fina e com altos teores de cálcio e magnésio, ou ainda diretamente de rochas básicas ricas em cálcio e magnésio. Ocorrem distribuídos em diversos tipos de clima, dos mais úmidos (com estação seca definida) aos mais secos, tendo grande expressão nas bacias sedimentares localizadas na região semi-árida do Nordeste brasileiro. Quanto ao relevo, estes solos distribuem-se em áreas aplanadas a pouco movimentadas e, menos freqüentemente, em áreas movimentadas, tais como encostas e topos de serras ou serrotes.

Prevalecem as características dos solos desta classe, mesmo que eles apresentem horizonte glei, cálcico, duripã, caráter solódico, sódico, salino ou sálico.

São considerados intermediários para Vertissolos aqueles solos com presença de horizonte vértico, mas que não atendem à definição desta classe e serão adjetivados de “vérticos”.

### 3.1.4 Cambissolos

Compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos ou Gleissolos. Têm seqüência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R.

Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, a classe comporta desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração coloidal.

O horizonte B incipiente (Bi) tem textura franco-arenosa ou mais argilosa, e o *solum*, geralmente, apresenta teores uniformes de argila, podendo ocorrer ligeiro decréscimo ou um pequeno incremento de argila do A para o Bi. Admite-se diferença

marcante do A para o Bi, em casos de solos desenvolvidos de sedimentos aluviais ou outros casos em que há descontinuidade litológica.

A estrutura do horizonte Bi pode ser em blocos, granular ou prismática, havendo casos, também, de estruturas em grãos simples ou maciça.

Horizonte com plintita ou com gleização pode estar presente em solos desta classe, desde que não satisfaça os requisitos exigidos para ser incluído nas classes dos Plintossolos ou Gleissolos, ou que se apresente em posição não diagnóstica com referência à seqüência de horizonte do perfil.

Alguns solos desta classe possuem características morfológicas similares às dos solos da classe dos Latossolos, mas distinguem-se destes por apresentar uma ou mais das características abaixo especificadas, não compatíveis com solos muito evoluídos:

- 4% ou mais de minerais primários alteráveis ou 6% ou mais de muscovita na fração areia total;
- capacidade de troca de cátions, sem correção para carbono,  $\geq 17 \text{ cmol}_c/\text{kg}$  de argila;
- relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ki)  $> 2,2$ ;
- teores elevados em silte, de modo que a relação silte/argila seja  $> 0,7$ , nos solos de textura média, ou  $> 0,6$ , nos de textura argilosa, principalmente nos solos do cristalino; e
- 5% ou mais do volume do solo constando de fragmentos de rocha semi-intemperizada, saprólito ou restos de estrutura orientada da rocha que deu origem ao solo.

### **3.2 Breves informações sobre o meio físico das áreas de abrangência do estudo da correlação**

As regiões abrangidas pela viagem de correlação pedológica são os municípios de Terra Nova, Santo Amaro da Purificação no Recôncavo Baiano e América Dourada, João Dourado e Irecê na microrregião de Irecê-Ba.

A seguir, uma breve caracterização do meio físico destas áreas.

#### **3.2.1 Recôncavo Baiano (Município de Santo Amaro da Purificação)**

##### **3.2.1.1 Geologia**

Geologicamente, a região é constituída por sedimentos Tércio-Quaternários, denominados indistintamente de Grupo Barreiras. A ausência de consenso na definição da Formação é claramente perceptível na literatura, pois sob esta mesma designação ocorrem também, os Sedimentos da Formação Capim Grosso (Brito Neves & Feitosa, 1969).

Brasil (1981) aventou a possibilidade das coberturas representadas pela Formação Capim Grosso corresponderem a um prolongamento da Formação Barreiras para o interior e a denominaram de Sedimentos Terciários. Entretanto, outros autores



resolveram utilizar o dispositivo de generalização “Terciário e Quaternário”, significando que poderá ser tanto Terciário como Quaternário ou de ambos os intervalos.

### **3.2.1.2 Clima**

Segundo classificação de Thornthwaite, o clima da região é úmido a sub-úmido com pluviosidade média de 1.100 - 1.600mm anuais, com período de maior incidência nos meses de março a agosto. A temperatura e a evapotranspiração média estão em torno dos 24°C e 1.328mm, respectivamente.

### **3.2.1.3 Relevo**

Do ponto de vista geomorfológico, a região abrange áreas planas a subplanas, com diversas formas de entalhamento e altitudes variáveis, sendo mais comuns entre 200-250m. O relevo predominante é do tipo tabuliforme, desenvolvido sobre áreas de depósitos detríticos Sedimentares Cenozóicos.

### **3.2.1.4 Vegetação**

A vegetação primária é do tipo Floresta Estacional Subdecidual (Brasil, 1981), hoje em processo rápido de degradação antrópica. Esta corresponde à Floresta Tropical Subperenifólia (Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 1979).

### **3.2.1.5 Uso atual**

Na região predomina o cultivo da cana-de-açúcar e culturas de subsistência.

### **3.2.1.6 Histórico e manejo**

Os perfis nesta região encontram-se em terras da Usina Paranaguá sob cultivo de cana-de-açúcar. A variedades plantadas foram: SP 701143 e SP 711406. A área foi desmatada, seguindo-se o encoivramento e a queima. O solo, na sequência, foi submetido à grade aradora (duas vezes), uma grade destorroadora e uma niveladora.

A produtividade média da cana-de-açúcar na região, em 1991, foi de 31,48t/ha/ano, aumentando para 61,21t/ha/ano, em 1996. De acordo com informações de técnicos da usina, a introdução de maior dosagem de fertilizantes, maior densidade de plantio, adoção de maior volume de herbicidas associados a um melhor preparo do solo determinaram o aumento da produtividade.

## **3.2.2 Recôncavo Baiano (município de Terra Nova)**

### **3.2.2.1 Geologia**

O município de Terra Nova está situado dentro da chamada Bacia Sedimentar do Recôncavo, constituindo-se uma das maiores depressões do Escudo Brasileiro, presente na costa do Brasil.

Esta depressão foi organizada por esforços tensionais e pode ser classificada como bacia associada “yoked basin”. Os sedimentos presentes na bacia do Recôncavo,

com excessão da Formação Preguiça, são de origem continental, atingem espessura superior a 6.500 metros, e, na sua totalidade, pertencem aos Super Grupo Bahia.

### **3.2.2.2 Clima**

Conforme classificação de Köppen, Terra Nova possui clima do tipo Aw''I, por apresentar no mês mais quente temperatura de 26,5°C e no mês mais frio 22,7°C, cuja variação não ultrapassa a 5°C. A precipitação média anual é de 1.540mm, compreendendo dois períodos chuvosos, caracterizando a região como de clima tropical.

O balanço hídrico fornece para a localidade uma evapotranspiração potencial de 1.421mm e um excedente hídrico de 313,4mm e uma deficiência de 194,8mm.

A região, apresentando um índice hídrico de 65,2, está caracterizada climatologicamente como de clima úmido e vegetação de floresta. No entanto, como o limite desta classificação é 64, a região é considerada como subúmida de vegetação de campo e savana.

### **3.2.2.3 Relevo**

A área apresenta altitude pouco acima do nível do mar, não ultrapassando os 200 metros. Caracteriza-se geomorfologicamente por relevos dissecados em lombadas e colinas de vertentes convexas, eventualmente tabulares, desenvolvidas sobre litologia do Jurássico e do Cretáceo, onde a atuação tectônica se manifesta para inclinação das camadas visíveis em cortes de estradas, retificações de cursos de água e alinhamento do relevo.

Esta área que se costuma chamar de tabuleiros do Recôncavo, engloba os relevos da parte Centro-Norte de Salvador.

Trata-se de um tabuleiro em sua maior parte dissecada, constituído pelos arenitos, folhelhos, siltitos e calcáreos das Formações São Sebastião, das Formações Candeias e Itaparica indiferenciadas, que compõe o Grupo Santo Amaro, e areias e argilas da Formação Marizal, incluindo localmente manchas de material da Formação Barreiras. O relevo apresenta-se retalhado em interflúvios pequenos, de modo geral convexados com ocorrência de residuais de topos tabulares. Os topos tabulares são quase sempre limitados por ressaltos ou pequenas escarpas, predominando encostas côncavo-convexas.

As colinas surgem, às vezes, como monoclinais e frequentemente aparecem intercaladas com rampas coadescentes.

Nos cortes de estrada, observa-se a movimentação pela tectônica evidenciando-se principalmente através da inclinação e quebramento de camadas em diversas direções.

### **3.2.2.4 Vegetação**

Segundo o RADAMBRASIL (Brasil, 1981), a vegetação que recobre a maior parte da área é a floresta ombrófila densa das terras baixas, correspondendo à Floresta Tropical Perenifolia (Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 1979).

A área do Recôncavo apresenta dominância de poucas espécies que formam grandes povoamentos de vegetações secundária.

A floresta ombrófila densa submontana é responsável em parte pela cobertura de áreas mais elevadas. Entretanto, a “savana” estende-se no sentido leste recobrando os tabuleiros do Recôncavo, formando com a floresta, áreas de tensão ecológica. Em decorrência disto, áreas de florestas situadas próximas àquelas do contato possuem, em sua composição florísticas, indivíduos típicos da savana que, nessa região, são encontradas esparsamente distribuídas.

As interferências antrópicas seculares desenvolvidas nas áreas do Recôncavo alteraram de tal modo a paisagem florestal que, não raramente, é possível encontrar comunidades xerofíticas migrantes, que são características da capoeira (Leal & Ribeiro, 1985).

Devido às condições de solo, clima, relevo e proximidade de Salvador e de outros aspectos históricos-culturais, a região foi e continua sendo bastante utilizada com cultivo de cana-de-açúcar, cacau, banana, bambu e cultivos de subsistência, o que descaracteriza a cobertura vegetal nativa.

### **3.2.3 Microrregião de Irecê (municípios de América Dourada, João Dourado e Irecê)**

#### **3.2.3.1 Geologia**

A área apresenta uma estrutura em forma de bacia, constituindo o sinclinal de Irecê e , caracteriza-se por apresentar uma litologia bastante uniforme, onde predominam os calcários calcíticos, cinza escuro do grupo Bambuí.

Na região, o grupo Bambuí encontra-se dividido em duas subunidades: Formação Bebedouro, constituída de conglomerados polimíticos (tilóides) e camadas argilosas vermelhas e, Formação Sete Lagoas, predominantemente composta de calcários calcíticos cinza escuro, finamente estratificados, com veios de calcita leitosa e quartzo. Esta última formação constitui a litologia da área da correlação, sendo abordada com detalhe a seguir.

Resultados de análise petrográfica citados por Silva (1977), revelam a seguinte descrição macroscópica do calcário Bambuí, Formação Sete Lagoas: rocha de cor escura (negra), granulação fina, pouco porosa, de densidade média, coerente, atravessada por veios preenchidos pelo próprio material (calcita recristalizada) e com alto teor em matéria orgânica. Microscopicamente, o calcário apresenta-se constituído basicamente de calcita microcristalina, cortada por veios de quartzo e calcita recristalizada, micro veios preenchidos de material orgânico e um sistema de fraturas que evidenciam um início de metamorfismo.

Pela composição mineralógica este calcário, demonstra uma predominância de carbonato de cálcio superior a 90%, seguido por uma pequena quantidade de magnésio (<2%). Teores muito baixos de alumino-silicatos (1,5%) e quartzo, além de 2% de carbono e pequenas quantidades de sulfatos, que juntamente com a matéria orgânica dão a cor preta à rocha. Almeida (1967) defendeu a conceituação deste grupo como cobertura dobrada de plataforma e o situou como do pré-Cambriano superior.

### 3.2.3.2 *Clima*

A microrregião de Irecê é regida pela ação do anticiclone semifixo do Atlântico Sul, com todo estado da Bahia, que origina os ventos alísios do hemisfério sul, os quais penetram no continente no sentido E e SE.

A região encontra-se totalmente enquadrada no polígono das secas. Apresenta uma estação chuvosa irregular de novembro a abril, com precipitação média de 600mm, e uma estação seca que se concentra no período do inverno, com duração de 5 a 6 meses.

A temperatura no período de cultivo de sequeiro (novembro a março), varia de 30 a 36°C. No período de inverno (maio a setembro), a temperatura é mais amena, variando de 18 a 24°C. A evapotranspiração potencial é da ordem de 1.300mm/ano.

Os baixos índices pluviométricos, valores elevados de temperatura e evapotranspiração potencial, e um índice hídrico de - 26,1 colocam o clima da região como mesotérmico, semi-árido.

### 3.2.3.3 *Relevo*

O modelado da área estudada caracteriza-se por um conjunto de planos rampeados contendo formas de dissolução exposta, com ocorrência de Karst em exumação, ou mascaradas por argilas, produtos de descalcificação, por areias e solos. No topo da chapada, pois a região topograficamente constitui uma chapada irregular com altitudes que variam entre 600 e 800m, ocorrem pequenas elevações com afloramentos de calcário truncado exibindo lineações. Nos trechos onde o calcário aflora com mergulho subvertical, finamente estratificado, as alterações são espessas, acinzentadas e esbranquiçadas, apresentando localmente crostas secundárias ou ainda de concreções de carbonato de cálcio, algumas silicificadas no topo.

As vertentes são longas e até quilométricas com declividade de 1 a 5%. Os recursos hídricos são escassos e a presença de áreas abaciadas (dolinas) é um fator marcante desta superfície cárstica. A drenagem se faz por infiltração através das dolinas e dos poucos rios que cortam a região.

### 3.2.3.4 *Vegetação*

Em conseqüência de um clima bem demarcado com alternância de período seco e úmido, a região apresenta na sua maior extensão, uma paisagem com formações vegetais do tipo “caatinga”, com espécies de porte variável e caducifólias de caráter xerófilo, com grande quantidade de plantas espinhosas.

Estudos sobre a flora xerófila das áreas do calcário Bambuí, na Bahia, com levantamento em várias estações botânicas, revelam a existência de uma flora particular relacionada ao condicionamento edáfico, representada, dentre outras, pela *Cavanillesia arbórea* (barriguda).

### 3.3 Análises para caracterização dos solos

A descrição detalhada dos métodos utilizados em análises para caracterização dos solos, está contida no Manual de Métodos de Análise de Solo (Embrapa, 1997). A especificação desses métodos é dada a seguir, com a codificação numérica do método constante do Manual.

As determinações são feitas na terra fina seca ao ar, proveniente do fracionamento subsequente à preparação da amostra. Os resultados de análises são referidos à terra fina seca a 105°C.

#### 3.3.1 Análises Físicas

- *calhaus e cascalhos*: separados por tamisação, empregando-se peneiras de malha de 20mm e 2mm, respectivamente, para retenção dos calhaus e dos cascalhos nesse fracionamento inicial da amostra total, previamente preparada mediante secagem ao ar e destorroamento;

- *terra fina*: separada por tamisação, no mesmo fracionamento comum à determinação anterior, recolhendo-se o material mais fino, passado em peneira de malha de 2mm (furos circulares);

- *análise granulométrica*: após dispersão com NaOH 4% e agitação de alta rotação durante quinze minutos, a areia grossa e areia fina são separadas por tamisação em peneiras de malha 0,2mm e 0,053mm, respectivamente. Argila é determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos, segundo método modificado por Vettori (1969). Silte é obtido por diferença. Não é usado o pré-tratamento para eliminação da matéria orgânica;

- *argila dispersa em água*: determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos, como na determinação da argila total, sendo usado agitador de alta rotação e unicamente água destilada para dispersão;

- *grau de floculação*: obtido pela fórmula:

$$Gf = \frac{\text{argila total} - \text{argila dispersa em água} \times 100}{\text{argila total}}$$

- *relação silte/argila*: calculada, dividindo-se a porcentagem de silte pela porcentagem de argila.

#### 3.3.2 Análises Químicas

- *pH em água e KCl normal*: determinados potenciometricamente numa suspensão solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 com tempo de contato nunca inferior a uma hora e agitação da suspensão imediatamente antes da leitura;

- *carbono orgânico*: determinado através da oxidação da matéria orgânica pelo bicromato de potássio 0,4 N, em meio sulfúrico e titulação pelo sulfato ferroso 0,1 N;

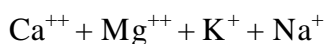
- *nitrogênio total*: determinado por digestão da amostra com mistura ácida sulfúrica na presença de sulfatos de cobre e de sódio, com selênio como catalisador; dosagem do N por volumetria com HCl 0,01 N após a retenção do NH<sub>3</sub> em ácido bórico, em câmara de difusão;

- *fósforo assimilável*: extraído com uma solução de KCl 0,05 N e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,025 N (North Carolina) e determinado colorimetricamente em presença de ácido ascórbico;

- *cálcio e magnésio trocáveis*: extraídos com solução normal de KCl N na proporção 1:20, juntamente com o Al<sup>+++</sup> extraível, e após a determinação deste, na mesma alíquota, são determinados junto Ca<sup>++</sup> e Mg<sup>++</sup> com solução de EDTA 0,0125M; Mg<sup>++</sup> obtido por diferença;

- *potássio e sódio trocáveis*: extraídos com solução de HCl 0,05 N na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama;

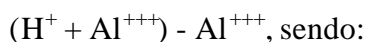
- *valor S (soma de cátions trocáveis)*: calculado pela fórmula:



- *alumínio extraível*: extraídos com solução de KCl na proporção 1:20 e determinado pela titulação da acidez com NaOH 0,025 N;

- *acidez extraível (H<sup>+</sup> + Al<sup>+++</sup>)*: extraída com solução de acetato de cálcio N ajustada a pH 7 na proporção 1:15, determinada por titulação com solução de NaOH 0,0606N;

- *hidrogênio extraível*: calculado pela fórmula:



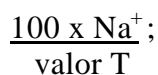
- valor T (capacidade de troca de cátions): calculado pela fórmula:



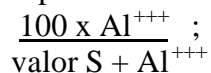
- valor V (percentagem de saturação de bases): calculada pela fórmula:



- *percentagem de saturação com Na<sup>+</sup>*: calculada pela fórmula:



- *percentagem de saturação por Al<sup>+++</sup>*: calculado pela fórmula:



- *percentagem de água da pasta saturada*: determinada pelo método capilar de Longenecker e Lyerly;

- *condutividade elétrica do extrato de saturação*: calculada por regra de três, a partir da condutividade do extrato aquoso 1:1 e da percentagem de água da pasta saturada;

- $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $K^+$ ,  $Na^+$  (*sais solúveis*): determinados no extrato aquoso 1:5, segundo os métodos descritos para as determinações de  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $K^+$ ,  $Na^+$  permutáveis;
- *ataque sulfúrico*: aplicado como pré-tratamento à terra fina para extração de ferro, alumínio, titânio, manganês, fósforo e subsequente extração de sílica no resíduo. Tratamento da terra fina, com solução de  $H_2SO_4$  1:1 (volume), por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. No resíduo é determinada  $SiO_2$ , e no filtrado  $Fe_2O_3$ ,  $Al_2O_3$ ,  $TiO_2$  e  $P_2O_5$ , conforme métodos citados a seguir;
- $SiO_2$ : extraída do resíduo do ataque sulfúrico com solução de NaOH 0,6 a 0,8%, sob fervura branda e refluxo, determinada em alíquota do filtrado por colorimetria, usando o molibdato de amônio em presença do ácido ascórbico, em espectrofotômetro;
- $Fe_2O_3$ : determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por volumetria, com solução de EDTA 0,01M em presença de ácido sulfossalicílico como indicador;
- $Al_2O_3$ : determinado na mesma alíquota da determinação do  $Fe_2O_3$ , após essa dosagem, por volumetria, usando-se solução de EDTA 0,031M e sulfato de zinco 0,0156M, feita a correção do  $TiO_2$  dosado juntamente;
- $TiO_2$ : determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por método colorimétrico e oxidação pela água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica, em espectrofotômetro;
- *Ki e Kr*: as relações Ki e Kr, isto é, as relações  $SiO_2/Al_2O_3$  e  $SiO_2/Al_2O_3 + Fe_2O_3$ , respectivamente, são calculadas sob a forma molecular, baseadas nas determinações acima descritas; e
- *relação  $Al_2O_3/Fe_2O_3$* : também calculada sob a forma molecular.

### 3.3.3 Análises Mineralógicas

Nos calhaus, cascalhos e areias (grossa + fina) foram determinados os componentes mineralógicos e identificados por métodos óticos, através de microscópio polarizante e lupa binocular, sendo feita a contagem das espécies mineralógicas sobre placa milimetrada ou papel milimetrado. Quando necessário, foram empregados microtestes químicos para esclarecer quaisquer dúvidas.

Na fração argila foi feita a análise mineralógica por difratometria de raios X, utilizando-se equipamento Rigaku e tubo de cobre. As amostras foram preparadas em lâminas orientadas e analisadas sob condições naturais, desferrificadas, saturadas com  $Mg^{++}$  e  $K^+$  (Embrapa, 1997), e interpretadas conforme Brindley & Brown (1980) e Thorez (1975).

## 4 RESULTADOS, DISCUSSÕES E SUGESTÕES

A seguir, uma descrição completa dos perfis selecionados para este trabalho, com resultados das análises físicas, químicas e mineralógicas.

### PERFIL 1

*Número de campo:* CAL 1

*Data:* 24.01.98

*Classificação original:* LATOSSOLO AMARELO podzólico álico A proeminente textura muito argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

*Classificação atual:* LATOSSOLO AMARELO Coeso típico, textura muito argilosa, A proeminente, álico, caulínítico, hipoférrico.

*Localização, município, estado e coordenadas:* município de Santo Amaro-BA, ao lado esquerdo da estrada que vai de Santo Amaro para Cachoeira à 12°33'902`` de latitude S e 38°48'771`` de longitude W.

*Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:* trincheira às margens da BR-052 sob relevo suave ondulado em área com cultivo de cana-de-açúcar.

*Litologia, cronologia e formação geológica:* sedimentos argilo-arenosos. Terciário. Grupo barreiras

*Material originário:* proveniente da alteração do material supracitado.

*Pedregosidade:* não pedregosa.

*Rochosidade:* não rochosa.

*Relevo local:* suave ondulado.

*Relevo regional:* suave ondulado e ondulado.

*Erosão:* laminar moderada.

*Drenagem:* bem drenado.

*Vegetação primária:* floresta tropical subperenifólia.

*Uso atual:* cana-de-açúcar.

*Descrito e coletado por:* Lucedino Paixão Ribeiro, Everaldo dos Anjos Sousa e Albérico Paixão dos Santos, José Martin Ucha e Tony Jarbas Ferreira Cunha.



### **Descrição morfológica**

- A1** 0 - 13cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/2, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2, seco); argila; forte pequena blocos subangulares com forte arredondamento, tendendo a grumosa; macia e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- A2** 13 - 36cm, bruno-escuro (10 YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado-muito-escuro (10 YR 6/3, seco); argila; moderada pequena a média blocos subangulares; ligeiramente dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- AB** 36 - 48cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3, seco); muito argilosa; maciça coesa que se desfaz em fragmentos angulosos pequenos e médios; muito dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e ondulada.
- BA** 48 - 65cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4, úmido) e bruno (10 YR 5/3, seco); argila; maciça coesa que se desfaz em fragmentos angulosos pequenos e médios; muito dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição gradual e ondulada.
- Bw1** 65 - 90cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4, úmido) e bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4, seco); muito argilosa; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente dura e friável, ligeiramente plástica e pegajosa; transição clara e ondulada.
- Bw2** 90 - 130cm, bruno-escuro (10 YR 4/3, úmido) e bruno (10 YR 5/3, seco); muito argilosa; fraca a moderada pequena blocos subangulares; ligeiramente dura e friável, plástica e pegajosa; transição gradual e ondulada.
- Bw3** 130 - 168cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6, úmido) e \*bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4, seco); muito argilosa; moderada pequena blocos subangulares; ligeiramente dura e friável, plástica e pegajosa; transição gradual e ondulada.
- Bw4** 168 - 220cm, cinzento-claro (10 YR 7/6, úmido) e bruno-muito-claro-acinzentado (10 YR 7/3, seco); muito argilosa; moderada pequena blocos subangulares e forte muito pequena; ligeiramente dura e friável, plástica e pegajosa; transição gradual e ondulada.
- Bw5** 220 - 250+cm, bruno-muito-claro-acinzentado (10 YR 5/6, úmido) e bruno-amarelado (10 YR 7/4, seco); muito argilosa; moderada pequena blocos subangulares e forte muito pequena granular; dura e firme, plástica e pegajosa.

**Raízes:** raízes comuns médias e finas ao longo do perfil.

**Porosidade:** muitos poros pequenos no A1; poros comuns pequenos no A2, AB, BA, Bw1, Bw2 e Bw3; poros comuns pequenos e muito pequenos no Bw4 e muitos poros muito pequenos no Bw5.

**Observações:** - presença de manchas discretas cinza-amarelada e cinza-escura com contornos difusos pouco contrastadas no A2; horizonte AB apresentando também manchas com contornos definidos de vários tamanhos; BA com presença de manchas bruno-escuras irregulares e difusas, pouco contrastadas, algumas mais contrastadas e estruturadas; existência de crotovinas no Bw1; e presença de línguas de matéria orgânica na massa do solo

### ***Mineralogia da fração argila***

Composição do horizonte A2: presença (predominância) de Caulinita.

Composição do horizonte Bw2: presença (predominância) de Caulinita.

Composição do horizonte Bw3: presença (predominância) de Caulinita.

### ***Mineralogia da fração areia***

Composição do horizonte Bw2 (Areia Grossa): 99% de Quartzo + raros Quartzitos; 01% de Rutilo + Ilmenita + Turmalina + Magnetita e concreções ferruginosas/ferri-argilosas.

Composição do horizonte Bw2 (Areia Fina): 97% de Quartzo; 03% de Rutilo + Ilmenita + Leucoxênio e Concreções ferruginosas/ferri-argilosas; traços de Zircão, Granada, Cianita, Mica, Anatásio e Magnetita.

Composição do horizonte Bw3 (Areia Grossa): 99% de Quartzo + raros Quartzitos; 01% de Rutilo + Ilmenita + Turmalina + Magnetita e concreções ferruginosas/ferri-argilosas.

Composição do horizonte Bw3 (Areia Fina): 97% de Quartzo; 03% de Rutilo + Ilmenita + Turmalina + Magnetita e Concreções ferruginosas/ferri-argilosas; traços de Zircão, Granada, Cianita, Mica, Anatásio e Magnetita.

### ***Discussões e sugestões***

- Questionou-se o uso do termo podzólico para esse perfil, pois a relação textural é igual a 1,07; o solo não apresenta cerosidade e o teor de argila dispersa em água é igual a zero no horizonte B;
- questionou-se a consistência a seco dos horizontes AB e BA. Chegou-se a um consenso que essa consistência é dura no horizonte AB e muito dura no BA;
- sugeriu-se classificar esses solos como coeso, devido à consistência dos horizontes AB e BA; e
- ressaltou-se que a cor mais escura do horizonte Bw2 poderia ser devido à atividade biológica.

**Análises Físicas e Químicas**

Perfil 1 RCC-BA

Número de campo: CAL 1

Amostra de laboratório 98.0148/0154

Solo: LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade cm <sup>3</sup> /100cm <sup>3</sup>
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partícula	
A1	0-13	0	0	1000	290	80	120	510	180	65	0,24			
A2	-36	0	0	1000	260	70	80	590	470	20	0,14			
AB	-48	0	0	1000	260	70	60	610	0	100	0,10			
BA	-65	0	0	1000	260	80	70	590	0	100	0,12			
Bw1	-90	0	0	1000	270	70	70	590	0	100	0,12			
Bw2	-130	0	0	1000	260	70	60	610	0	100	0,10			
Bw3	-168	0	0	1000	230	70	50	650	0	100	0,08			
Bw4	168-220	0	0	1000	230	70	50	650	0	100	0,08			
Bw5	-250	0	0	1000	240	60	50	650	0	100	0,08			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol <sub>c</sub> /kg)									Valor V (sat. de bases) %	100Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
A1	4,4	3,8	0,7	0,7	0,10	0,03	1,5	1,8	11,9	15,2	10	54	2	
A2	4,3	4,0	0,5	0,5	0,04	0,05	0,6	1,8	7,0	9,4	6	75	1	
AB	4,3	4,0	0,3	0,3	0,03	0,03	0,4	1,6	5,9	7,9	5	80	1	
BA	4,3	4,0	0,3	0,3	0,02	0,02	0,3	1,5	5,7	7,5	4	83	1	
Bw1	4,3	4,0	0,2	0,2	0,02	0,02	0,2	1,5	5,7	7,4	3	88	1	
Bw2	4,4	4,0	0,3	0,3	0,02	0,02	0,3	1,4	5,0	6,7	4	82	1	
Bw3	4,3	4,0	0,2	0,2	0,02	0,03	0,2	1,3	4,1	5,6	3	87	1	
Bw4	4,3	4,0	0,2	0,2	0,02	0,03	0,2	1,3	3,0	4,5	4	87	1	
Bw5	4,3	3,9	0,3	0,3	0,02	0,02	0,3	0,9	2,6	3,8	8	75	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Ki)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
A1	21,3	2,1	10	202	183	21	11,0		1,88	1,75	13,68			
A2	12,1	1,3	9	241	207	26	13,2		1,98	1,83	12,50			
AB	8,7	1,1	8	237	212	24	13,0		1,90	1,77	13,87			
BA	7,2	1,0	7	249	210	26	12,7		2,02	1,87	12,68			
Bw1	6,3	0,9	7	237	210	25	13,2		1,92	1,78	13,19			
Bw2	5,1	0,7	7	252	215	28	13,2		1,99	1,84	12,06			
Bw3	3,5	0,7	5	250	218	23	12,8		1,95	1,83	14,88			
Bw4	0,22	0,05	4	245	220	24	13,1		1,89	1,77	14,39			
Bw5	0,17	0,04	4	256	218	25	13,4		2,00	1,86	13,69			
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada								Constantes hídricas (g/100g)				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	cmol <sub>c</sub> /kg de TF						Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>			K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>						
A1	<1													
A2	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bw1	<1													
Bw2	<1													
Bw3	<1													
Bw4	<1													
Bw5	<1													

## **PERFIL 2**

**Número de campo:** CAL 4

**Data:** 24.01.98

**Classificação original:** PODZOL HIDROMÓRFICO A húmico textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

**Classificação atual:** ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico hístico, textura média (silicosa), álico.

**Localização, município, estado e coordenadas:** município de Santo Amaro-BA, ao lado esquerdo da estrada que vai de Santo Amaro para Cachoeira à 12°33'902`` de latitude S e 38°48'771`` de longitude W.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** trincheira às margens da BR-052 sob relevo suave ondulado em área com cultivo de cana-de-açúcar.

**Litologia, cronologia e formação geológica:** sedimentos argilo-arenosos. Terciário. Grupo Barreiras.

**Material originário:** proveniente da alteração do material supracitado.

**Pedregosidade:** não pedregosa.

**Rochosidade:** não rochosa.

**Relevo local:** suave ondulado.

**Relevo regional:** suave ondulado e ondulado.

**Erosão:** laminar moderada.

**Drenagem:** moderada a imperfeitamente drenado.

**Vegetação primária:** floresta tropical subperenifólia.

**Uso atual:** cana-de-açúcar.

**Descrito e coletado por:** Lucedino Paixão Ribeiro, Everaldo dos Anjos Sousa e Albérico Paixão dos Santos, José Martin Ucha, Claudia Nolasco e Tony Jarbas Ferreira Cunha.

### **Descrição morfológica**

**Hp1** 0 - 10cm, preto (5 YR 2,5/1, úmido) e bruno-escuro (7,5 YR 3/2, seco); franco arenosa; grumosa e fraca pequena granular; macio e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

**Hp2** 10 - 24cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/2, úmido) e bruno-muito escuro (10 YR 2/2, seco); franco arenosa; fraca pequena granular; macio e friável, não plástica e não pegajosa; transição abrupta e plana.

- E1** 24 - 37cm, bruno-amarelado-escuro (5 YR 3/2, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10 YR 3/6, seco); franco arenosa; fraca pequena granular; muito dura e muito firme, não plástica e não pegajosa; transição abrupta e ondulada.
- E2** 37 - 42cm, bruno-amarelado-escuro (5 YR 3/2, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10 YR 3/6, seco); franco arenosa; fraca pequena granular; muito dura e firme, não plástica e não pegajosa; transição abrupta e ondulada.
- Bsm** 42 - 70cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2), mosqueado comum médio distinto, bruno-amarelado (10 YR 5/6); franco arenosa; maciça; muito dura e muito firme, não plástica e não pegajosa; transição abrupta e ondulada.
- Bh** 70 - 95+cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2, úmido) com bolsões bruno amarelado (10 YR 5/6); franco-arenosa; maciça; extremamente dura e muito firme, não plástica e não pegajosa.

**Raízes:** muitas raízes médias e finas no Hp1, e Hp2; raras finas no E1 e E2.

**Observações:** presença leve de areia lavada no Hp2; horizonte E1 apresentando raras manchas pequenas com contornos definidos arredondados de coloração avermelhada; E2 com presença de nódulos arredondados duros de coloração bruno-acinzentada (10 YR 5/2, seco), com tamanhos variando entre 1,0 e 1,5cm; e Bsm e Bh com manchas esparsas com contornos definidos.

#### ***Mineralogia da fração argila***

Composição do horizonte Hp2: constitui-se por interestratificados de Caulinita/ Esmectita rico em Caulinita e traços de Anatasio.

Composição do horizonte E1: constitui-se por interestratificados de Caulinita/ Esmectita rico em Caulinita e traços de Anatasio.

Composição do horizonte E2: constitui-se por interestratificados de Caulinita/ Esmectita rico em Caulinita e traços de Anatasio.

Composição do horizonte Bsm: constitui-se por interestratificados de Caulinita/ Esmectita rico em Caulinita e traços de Anatasio rico em Caulinita.

#### ***Mineralogia da fração areia***

Composição do horizonte Bsm (Areia Grossa): 99% de Quartzo + raros Quatzitos; 01% de Rutilo + Ilmenita + Turmalina + Leucoxênio; traços de Granada, Mica, Zircão e Anatócio.

Composição do horizonte Bsm (Areia Fina): 97% de Quartzo; 03% de Rutilo + Ilmenita + Turmalina + Leucoxênio; traços de Zircão, Granada, Monazita, Mica e Anatócio.

Composição do horizonte Bh (Areia Grossa): 99% de Quartzo; 04% de Rutilo + Ilmenita + Turmalina + Leucoxênio; traços de Granada, Mica, Zircão e Anatócio.

Composição do horizonte Bh (Areia Fina): 96% de Quartzo; 04% de Rutilo + Ilmenita + Turmalina + Leucoxênio; traços de Granada, Anatásio, Zircão, Mica e Monazita.

### *Discussões e sugestões*

- Questionou-se a presença de horizonte E no perfil, porém após as discussões houve consenso;
- devido ao solo apresentar horizonte hístico e ortstein (Bs), sugeriu-se a criação de mais uma classe no 3º nível dos ESPODOSSOLOS, ficando: ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico hístico dúrico;
- sugeriu-se coleta seletiva do horizonte Bh, separado do horizonte Bsm;
- levantou-se que o horizonte Bh é descontínuo;
- ressaltou-se que o solo seria hidromórfico devido a presença de H hístico e de mosqueados dentro de 50cm da superfície do solo, no horizonte Bsm; e
- constatou-se a presença de Ortstein no horizonte Bs.

**Análises Físicas e Químicas**

Perfil 2 RCC-BA

Número de campo: CAL 4

Amostra de laboratório 98.0157/0162

Solo: ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico hístico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade cm <sup>3</sup> /100cm <sup>3</sup>
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partícula	
Hp1	0-10	0	0	100	476	125	248	151	11	93	1,64			
Hp2	-24	0	0	100	491	153	203	153	22	86	1,33			
E1	-37	0	0	100	564	163	146	127	21	83	1,15			
E2	-42	0	0	100	522	167	181	130	43	67	1,39			
Bsm	-70	0	0	100	537	233	393	137	0	100	2,87			
Bh	-95 <sup>+</sup>	0	0	100	559	202	132	107	0	100	1,23			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol <sub>e</sub> /kg)								Valor V (sat. de bases) %	100Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
Hp1	4,8	4,3	0,4	0,4	0,08	0,05	0,5	2,2	22,0	24,7	2	81	3	
Hp2	4,8	4,5	0,3	0,3	0,05	0,04	0,4	1,2	16,1	17,7	2	75	2	
E1	4,9	4,5	0,2	0,2	0,02	0,04	0,3	0,7	12,0	13,0	2	70	3	
E2	4,9	4,5	0,2	0,2	0,02	0,04	0,3	0,9	14,9	16,1	2	75	5	
Bsm	5,1	4,6	0,3	0,3	0,02	0,06	0,4	0,8	18,0	19,2	2	67	4	
Bh	5,0	4,6	0,4	0,4	0,03	0,04	0,5	1,2	32,0	33,7	1	70	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Ki)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
Hp1	70,3	6,1	11	43	53	6	16,3		1,38	1,28	13,87			
Hp2	65,2	4,7	14	49	62	9	16,6		1,34	1,22	10,82			
E1	38,1	2,0	19	51	62	9	16,8		1,40	1,28	10,82			
E2	42,2	2,3	18	59	77	9	16,0		1,30	1,20	13,43			
Bsm	45,1	1,2	37	137	185	14	12,0		1,26	1,20	20,75			
Bh	127,1	3,6	35	64	236	4	5,4		0,46	0,46	92,63			
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada								Constantes hídricas (g/100g)				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	cmol <sub>e</sub> /kg de TF						Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>			K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>						
Hp1	<1													
Hp2	<1													
E1	<1													
E2	<1													
Bsm	<1													
Bh	<1													

### PERFIL 3

**Número de campo:** LHTJ 01

**Data:** 23.01.98

**Classificação original:** VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura muito argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado.

**Classificação atual:** VERTISSOLO CROMADO Órtico chernossólico gleico, textura muito argilosa, esmectítico

**Localização, município, estado e coordenadas:** município de Terra Nova-BA, ao lado esquerdo da estrada que vai da BR-324 para Terra Nova, à 12°25'221" de latitude S e 38°37'198" de longitude W.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** corte de barranco às margens da BR-052 sob relevo ondulado em área com cultivo de cana-de-açúcar e mandioca.

**Litologia, cronologia e formação geológica:** Folhelos Calcíferos. Cretáceo. Supergrupo Bahia.

**Material originário:** proveniente da alteração do folhelo calcífero cinza-esverdeado.

**Pedregosidade:** não pedregosa.

**Rochosidade:** não rochosa.

**Relevo local:** ondulado.

**Relevo regional:** suave ondulado e ondulado.

**Erosão:** laminar moderada.

**Drenagem:** moderadamente drenado.

**Vegetação primária:** floresta tropical subperenifólia.

**Uso atual:** cana-de-açúcar e mandioca.

**Clima:** Aw` I

**Descrito e coletado por:** Tony Jarbas Ferreira Cunha, Lucedino Paixão Ribeiro, Everaldo dos Anjos Sousa e Albérico Paixão.

#### **Descrição morfológica**

**A** 0 - 10cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido) e bruno-escuro (7,5 YR 3/2, seco); argila; forte pequena e média blocos angulares e forte pequena a média grumosa; muito dura e extremamente firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.



- AB** 10 - 30cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/2, úmido) e bruno-escuro (7,5 YR 3/2, seco); muito argilosa; forte média e grande blocos angulares; extremamente dura e extremamente firme, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.
- Bv** 30 - 72cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6), mosqueado pouco pequeno distinto, cinzento-brunado-claro, (10 YR 6/2) e vermelho-amarelado, (5 YR 5/8); muito argilosa; forte grande e média blocos angulares e subangulares; superfície de fricção pouca e fraca; extremamente dura e extremamente firme, plástica e pegajosa; transição difusa e plana.
- Bvg1** 72 - 118cm, vermelho (2,5 YR 4/6), coloração variegada composta de cinza, (7,5 YR 6/1 ) + vermelho, (2,5 YR 5/8) + amarelo-avermelhado, (5 YR 6/6); muito argilosa; forte grande e média blocos angulares com tendência a cúbica; superfície de fricção abundante e moderada; extremamente dura e extremamente firme, plástica e pegajosa; transição difusa e plana.
- Bvg2** 118 - 160+cm, vermelho (2,5 YR 4/6), coloração variegada composta de cinza, (7,5 YR 6/1 ) + vermelho, (2,5 YR 5/8) + amarelo-avermelhado, (5 YR 6/6); muito argilosa; forte grande angular com tendência a cúbica; superfície de fricção abundante e moderada; extremamente dura e extremamente firme, plástica e pegajosa

**Raízes:** muitas raízes grandes, médias e finas até 100cm; algumas tomam o sentido horizontal.

**Poros:** muitos poros pequenos no horizonte A; muitos poros pequenos e médios no AB; poucos poros pequenos no Bv, Bvg1 e Bvg2.

**Observações:** atividade biológica até 100cm; perfil descrito e amostrado em dia chuvoso; e fendilhamento da massa do solo em vários sentidos com mais de 1cm de largura atingindo profundidade maior que 50cm.

### ***Mineralogia da fração argila***

Composição do horizonte Bvg1: Constitui-se por Ca-Beidelita, Interstratificados de Caulinita/Esmectita rico em Caulinita e Illita/Esmectita rico em Illita e traços de Quartzo.

Composição do horizonte Bvg2: Constitui-se por Ca-Beidelita, Nacrita e Interstratificado de Illita/Esmectita rico em Illita.

### ***Mineralogia da fração areia***

Composição do horizonte Bvg2 (Areia Grossa): 50% de Concreções argilo-ferruginosas + fragmentos de rocha (Siltito/Folhelho) alt. + nódulos/concreções ferruginosas + nódulos/concreções manganosas; 45% Quartzo + raros Quartzitos; 05% Carvão + detritos; traços de Granada, Turmalina, Rutilo/Ilmenita, Feldspato alterado e Magnetita (nas concreções).

Composição do horizonte Bvg2 (Areia Fina): 60% de Concreções argilo-ferruginosas + fragmentos de rocha (Siltito/Folhelho) alt. + nódulos/concreções Ferruginosas + nódulos/concreções manganosas; 37% de Quartzo + raros Quartzitos; 03% de Carvão + detritos; traços de Turmalina, Rutilo/Ilmenita, Zirçã e Magnetita.

### ***Discussões e sugestões***

- Questionou-se o subscrito i no horizonte B, porém houve consenso de se utilizar o subscrito v;
- sugeriu-se que os slickensides sejam descritos no corpo do horizonte;
- questionou-se se as cores acinzentadas observadas estariam relacionadas ao material de origem ou a processos de oxi-redução; e
- questionou-se se os mosqueados eram provenientes do material de origem ou devido a processos de redução.



**VERTISSOLO CROMADO Órtico chernossólico gleico.**

**Análises Físicas e Químicas**

Perfil 3 LHTJ-01

Amostra de laboratório 98.0143/0147

Solo: VERTISSOLO CROMADO Órtico chernossólico gleico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade cm <sup>3</sup> /100cm <sup>3</sup>
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20- 0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partícula	
A	0-10	0	0	100	40	40	330	590	400	320	0,56			
AB	-30	0	0	100	20	30	260	690	520	250	0,38			
Bv	-72	0	0	100	10	10	160	820	640	220	0,20			
Bvg1	-118	0	0	100	10	10	160	820	650	210	0,20			
Bvg2	-160	0	0	100	10	10	160	820	640	220	0,20			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol <sub>c</sub> /kg)								Valor V (sat. de bases) %	100Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
A	6,2	5,5	25,0	11,8	0,73	0,31	37,8	0	8,4	46,2	82	0	5	
AB	6,2	4,6	26,3	12,5	0,35	0,51	39,7	0,1	7,0	46,8	85	<1	1	
Bv	6,0	3,8	29,2	5,3	0,39	1,33	36,2	2,6	5,8	44,6	81	7	1	
Bvg1	5,8	3,4	13,3	2,9	0,43	1,81	18,4	10,7	6,0	35,1	52	37	1	
Bvg2	5,7	3,4	11,8	2,1	0,44	2,36	16,7	8,8	4,9	30,4	55	34	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	31,0	3,2	10	264	160	83	6,2			2,80	2,11	3,03		
AB	18,9	1,9	10	302	177	92	7,0			2,90	2,18	3,02		
Bv	8,0	1,1	7	353	200	101	8,2			3,00	2,27	3,11		
Bvg1	4,6	0,8	6	348	207	101	7,6			2,86	2,18	3,22		
Bvg2	3,1	0,6	5	358	193	117	7,6			3,15	2,27	2,59		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada								Constantes hídricas (g/100g)				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	cmol <sub>c</sub> /kg de TF						Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>			K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>						
A	<1													
AB	1													
Bv	2	0,12	87			0,01	0,10							
Bvg1	5	0,12	85			0,01	0,08							
Bvg2	7	0,17	100			0,01	0,13							

#### **PERFIL 4**

**Número de campo:** LHTJ 100

**Data:** 20.01.98

**Classificação original:** CAMBISSOLO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado substrato calcário.

**Classificação atual:** CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, misto

**Localização, município, estado e coordenadas:** município de América Dourada para Irecê a 7,2km do entroncamento da entrada principal de América Dourada à 11°25'493`` de latitude S e 41°28'589`` de longitude W.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** trincheira localizada em corte de barranco, em relevo suave ondulado sob cultivo de feijão e milho.

**Altitude:** 722 metros.

**Litologia, cronologia e formação geológica:** Calcários. Pré-cambriano. Grupo Bambuí.

**Material originário:** proveniente da alteração do Calcário.

**Pedregosidade:** não pedregosa.

**Rochosidade:** não rochosa.

**Relevo local:** plano.

**Relevo regional:** plano a suave ondulado.

**Erosão:** laminar ligeira e eólica.

**Drenagem:** bem drenado.

**Vegetação primária:** caatinga hipoxerófila arbustivo-arbórea.

**Uso atual:** lavouras de feijão e milho.

**Clima:** Bsh estépico.

**Descrito e coletado por:** Tony Jarbas Ferreira Cunha e Lucedino Paixão Ribeiro.

#### **Descrição morfológica**

**Ap** 0 - 10cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6, úmido); franco-argilosa; fraca média a pequena blocos subarredondados e forte pequena granular; macia e friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

- Ak** 10 - 20cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6, úmido); franco-argilosa; forte pequena granular; macia e friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- BA** 20 - 42cm, vermelho-amarelado (4 YR 5/8, úmido); franco-argilosa; moderada média a pequena blocos subangulares a subarredondados e forte pequena granular; dura e friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- Bi1** 42- 96cm, vermelho (3,5 YR 5/8, úmido); franco-argilosa; moderada pequena blocos subangulares a subarredondados e forte pequena granular; dura e friável, plástica e pegajosa; transição difusa e plana.
- Bi2** 96 - 112cm, vermelho (3,5 YR 5/8, úmido); franco-argilosa; moderada pequena a muito pequena blocos subangulares a subarredondados e forte muito pequena granular; ligeiramente dura e friável, plástica e pegajosa; transição difusa e plana.
- Cr** 112 - 165<sup>+</sup>cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8, úmido); franco-argilosa; moderada pequena blocos subangulares a subarredondados e forte muito pequena granular; ligeiramente dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa;

**Raízes:** abundantes grossas e muito finas no Ap e Ak; comum finas e médias no BA; poucas finas no Bi1 e Bi2.

**Poros:** poros comuns pequenos e muito pequenos no Ap e Ak; muitos poros muito pequenos no restante dos horizontes.

**Observações:** a maioria das raízes tomam o sentido horizontal desde o horizonte BA; presença de bolas endurecidas “manchas nodulares” de tamanho pequeno na parte superior do perfil, aumentando de tamanho e quantidade nos horizontes profundos, onde chega a constituir cerca de 95% do Bi2; atividade biológica em todo o perfil, porém diminuindo em profundidade; presença de pontos esbranquiçados (calcário) no Bi2; presença de fragmentos de calcário no Ap; e presença de concreções tipo chumbo de caça de 1 a 5mm, duras e esférica nos horizontes Bi1, Bi2.

### ***Mineralogia da fração argila***

Composição do horizonte Bi1: Caulinita aparentemente com baixo grau de cristalinidade; Mica; Goethita; Vestígios de Esmectita.

Composição do horizonte Bi2: Caulinita aparentemente com baixo grau de cristalinidade; Mica; Goethita; Vestígios de Hematita; Presença de Esmectita mais nítida que no horizonte Bi1; Vestígios de componentes resistentes ao colapso nos tratamentos K sat., provavelmente um intermediário resultante da alteração da Esmectita.

### ***Mineralogia da fração areia***

Composição do horizonte Bi2 (Cascalho): 50% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 40% de Quartzitos, textura fina + concreções silicosas; 10% de Quartzos.

Composição do horizonte Bi2 (Areia Grossa): 75% de Quartzo; 20% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 05% de Quartzitos, textura fina + concreções silicosas; traços de Turmalina, Rutilo/Ilmenita, Feldspato alterado, Magnetita (nas concreções) e nódulos/concreções carbonáticas.

Composição do horizonte Bi2 (Areia Fina): 90% de Quartzo; 05% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 05% de Quartzitos, textura fina + concreções silicosas; traços de Turmalina, Magnetita, Ilmenita, Zircão e Cianita.

### ***Discussões e sugestões***

- Sugeriu-se analisar novamente o horizonte A, separando-se a parte superior do mesmo devido à ocorrência de fragmentos de calcário na base do mesmo; e
- questionou-se o termo latossólico devido o solo apresentar argila de atividade alta e alta relação silte/argila. Foi consenso retirar o termo na classificação do perfil.

### Análises Físicas e Químicas

Perfil 4 RCC-BA

Número de campo - LHTJ-100

Amostra de laboratório 98.0118/0123

Solo: CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade cm <sup>3</sup> /100cm <sup>3</sup>
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partícula	
Ap	0 - 10	0	11	989	176	160	290	374	332	11	0,78			
Ak	20	216	139	645	223	165	282	330	289	12	0,85			
BA	-42	0	0	1000	170	150	290	390	310	20	0,74			
Bi1	-96	0	10	990	160	160	310	370	310	16	0,84			
Bi2	-112	0	20	980	150	140	300	410	310	24	0,73			
Cr	-165+	0	40	960	150	140	300	410	310	24	0,73			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol <sub>c</sub> /kg)								Valor V (sat. de bases) %	100Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
Ap	8,4	7,5	12,8	2,4	1,60	0,09	16,9	0	0	16,9	100	0	12	
Ak	8,3	7,4	14,2	0,5	0,05	0,18	14,9	0	0	14,9	100	0	1	
BA	7,8	6,5	13,8	1,1	0,26	0,04	15,2	0	1,3	16,5	92	0	2	
Bi1	7,7	6,3	13,3	1,3	0,27	0,03	14,9	0	1,3	16,2	92	0	2	
Bi2	7,4	5,8	12,5	1,4	0,15	0,03	14,1	0	2,1	16,2	87	0	1	
Cr	7,7	6,2	13,9	0,9	0,17	0,05	15,0	0	1,2	16,2	92	0	5	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Ki)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
Ap	15,2	2,5	6	146	111	65	3,1			2,24	1,62	2,68		24
Ak	7,9	1,0	8	132	92	66	2,4			2,44	1,67	2,19		122
BA	9,9	1,0	10	160	115	64	3,0			2,37	1,74	2,82		01
Bi1	10,2	1,1	9	162	117	62	3,1			2,35	1,76	2,96		0
Bi2	6,2	0,8	8	169	122	62	3,1			2,35	1,78	3,09		02
Cr	3,7	0,6	6	171	120	64	3,5			2,42	1,81	2,94		04
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Pasta saturada cmol <sub>c</sub> /kg de TF						Constantes hídricas (g/100g)				
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
Ap	<1													
Ak	1													
BA	<1													
Bi1	<1													
Bi2	<1													
Cr	<1													



## **PERFIL 5**

**Número de campo:** LHTJ 200

**Data:** 20.01.98

**Classificação original:** CAMBISSOLO LATOSSÓLICO Tb EUTRÓFICO endoconcrecionário A moderado textura média fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado substrato calcário.

**Classificação atual:** CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico petroplíntico, textura média cascalhenta, A moderado, caolinítico.

**Localização, município, estado e coordenadas:** município de João Dourado-BA, na estrada que vai de América Dourada para Irecê a 27,6km do entroncamento da entrada principal de América Dourada. à 11°20'623`` de latitude S e 41°39'307`` de longitude W.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** trincheira localizada em corte de barranco em relevo suave ondulado sob plantio de feijão

**Altitude:** 722 metros.

**Litologia, cronologia e formação geológica:** Calcários. Pré-cambriano. Grupo Bambuí.

**Material originário:** proveniente da alteração do Calcário.

**Pedregosidade:** ligeiramente pedregosa.

**Rochosidade:** não rochosa.

**Relevo local:** plano.

**Relevo regional:** plano a suave ondulado.

**Erosão:** laminar ligeira e eólica.

**Drenagem:** bem drenado.

**Vegetação primária:** caatinga hipoxerófila arbustivo-arbórea.

**Uso atual:** lavouras de feijão e milho.

**Clima:** Bsh estépico.

**Descrito e coletado por:** Tony Jarbas Ferreira Cunha e Lucedino Paixão Ribeiro.

### **Descrição morfológica**

**Ap1** 0 - 10cm, bruno (7,5 YR 4/4, úmido); franco-argilo-arenosa; forte pequena granular; macia e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

- Ap2** 10 - 22cm, bruno (7,5 YR 4/4, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca pequena blocos subangulares e forte pequena granular; dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- BA** 22 - 40cm, bruno-escuro (10 YR 4/4, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca média e pequena blocos subangulares e forte pequena granular; ligeiramente dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- Bi1** 40 - 77cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8, úmido); franco-argilo-arenosa; aspecto maciço poroso, ligeiramente coeso, composta de fraca média e pequena blocos subangulares e forte pequena granular; ligeiramente dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição difusa e plana.
- Bi2** 77 - 107cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8, úmido); franco-argilo-arenosa; aspecto maciço poroso composta de fraca média e pequena blocos subangulares e forte pequena e muito pequena granular; ligeiramente dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição difusa e ondulada.
- Bi3** 107 - 111cm, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmido); franco-argilosa; aspecto maciço poroso composta de fraca média e pequena blocos subangulares, alguns angulares e forte pequena e muito pequena granular; ligeiramente dura e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição abrupta e ondulada.
- Bic** 111 - 142cm, horizonte concrecionário dominante, com concreções médias e grandes, duras e esféricas; presença de material fino (latossólico) entre as concreções; transição abrupta e ondulada.
- R** 142<sup>+</sup>cm, rocha calcária

**Raízes:** muitas fasciculares médias e finas no Ap1 e Ap2; comuns médias e muito finas no BA, Bi1 e Bi2.

**Poros:** muitos poros pequenos e médios no Ap1 e Ap2; poros comuns pequenos e muito pequenos no BA; poros comuns muito pequenos no Bi1; muitos poros muito pequenos no Bi2 e Bi3.

**Observações:** presença de atividade biológica no Ap1, Ap2 e BA; presença de chumbo de caça ao longo de todo o perfil, aumentando em quantidade com a profundidade; ocorrência de manchas nodulares bolas coesas pequenas a partir do BA, que quando quebradas contém no seu interior material de granulometria muito fina; algumas raízes tomam o sentido horizontal a partir do Bi1; sinais discretos de oxi-redução (mosqueado muito difuso) no Bi3; presença de material orgânico mal decomposto no Bi2 e Bi3; e horizonte A mostra sinais de ter sido desenvolvido sobre material remanejado (ação antrópica), mas que hoje se apresenta com organização típica de horizonte A.

### ***Mineralogia da fração argila***

Composição do horizonte Bi2: Caulinita predominante; Mica; Goethita; Esmectita; Componente resistente ao colapso nos tratamentos K sat., provavelmente um Interestratificado resultante da alteração da Esmectita.

Composição do horizonte Bi3: Caulinita predominante; Mica; Goethita; Esmectita; Componente resistente ao colapso nos tratamentos K sat., provavelmente um Interestratificado resultante da alteração da Esmectita.

### ***Mineralogia da fração areia***

Composição do horizonte Bi2 (Cascalho): 95% de nódulo/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 05% de Quartzitos, textura fina + concreções silicosas + Quartzo

Composição do horizonte Bi2 (Areia Grossa): 88% de Quartzo; 07% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 05% de Quartzitos, Rutilo/Ilmenita, Cianita e Magnetita (nas concreções)

Composição do horizonte Bi2 (Areia Fina): 95% de Quartzo; 05% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; traços de Turmalia, Magnetita, Ilmenita, Zircão e Cianita.

### ***Discussões e sugestões***

- Questionou-se o termo latossólico devido à atividade da argila ser maior que  $17\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$  de argila, bem como pela presença da esmectita na fração argila;
- estudo do perfil levou à criação de uma nova classe no 4º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos; e
- ressaltou-se que o horizonte Bic apresenta mais de 50% de petroplintita.



**CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico petroplântico.**

**Análises Físicas e Químicas**

Perfil 5 RCC-BA

Número de campo : LHTJ-200

Amostra de laboratório 98.0132/0137

Solo: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico petroplíntico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade cm <sup>3</sup> /100cm <sup>3</sup>
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partícula	
Ap1	0-10	0	20	980	350	170	220	260	200	23	0,85			
Ap2	-25	0	20	980	340	160	200	300	200	33	0,67			
BA	-35	0	30	970	310	180	250	260	200	23	0,96			
Bi1	-65	0	80	920	320	170	210	300	220	27	0,70			
Bi2	-120	0	70	930	290	190	280	240	180	25	1,17			
Bi3	-135	0	310	690	250	190	300	260	180	31	1,15			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol <sub>c</sub> /kg)								Valor V (sat. de bases) %	100Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
Ap1	7,0	6,1	5,5	1,7	0,56	0,03	7,8	0	1,7	9,5	82	0	9	
Ap2	7,5	6,5	5,6	1,5	0,18	0,03	7,3	0	1,2	8,5	86	0	3	
BA	7,5	6,4	5,0	1,3	0,09	0,02	6,4	0	1,0	7,4	86	0	2	
Bi1	7,2	6,3	4,6	1,0	0,06	0,02	5,7	0	0,7	6,4	89	0	1	
Bi2	7,1	5,9	4,0	0,8	0,05	0,02	4,9	0	1,2	6,1	80	0	1	
Bi3	6,1	4,8	3,1	1,4	0,04	0,02	4,6	0	2,1	6,7	69	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Ki)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
Ap1	10,1	1,1	9	140	120	40	3,6		1,98	1,63	4,71			
Ap2	7,9	1,0	8	142	119	38	3,6		2,03	1,68	4,92			
BA	4,5	0,6	7	159	139	46	3,9		1,94	1,61	4,74			
Bi1	2,7	0,5	5	150	133	46	4,0		1,92	1,57	4,54			
Bi2	2,6	0,5	5	175	142	44	3,8		2,09	1,75	5,07			
Bi3	2,4	0,5	5	192	168	46	4,0		1,94	1,65	5,73			
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada								Constantes hídricas (g/100g)				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	cmol <sub>c</sub> /kg de TF						Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
Ap1	<1													
Ap2	<1													
BA	<1													
Bi1	<1													
Bi2	<1													
Bi3	<1													

## **PERFIL 6**

**Número de campo:** LHTJ 101

**Data:** 22.01.98

**Classificação original:** LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO CÂMBICO EUTRÓFICO A moderado textura média fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado.

**Classificação atual:** LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico câmbico, textura média, A moderado, caolinítico

**Localização, município, estado e coordenadas:** município de João Dourado-BA, à 11°20`493`` de latitude S e 41°172`282`` de longitude W.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** corte de barranco às margens da BR-052, ao lado direito do restaurante Caraibas II em relevo plano.

**Altitude:** 722 metros.

**Litologia, cronologia e formação geológica:** Calcários. Pré-cambriano. Grupo Bambuí.

**Material originário:** proveniente da alteração do Calcário.

**Pedregosidade:** não pedregosa.

**Rochosidade:** não rochosa.

**Relevo local:** plano.

**Relevo regional:** plano a suave ondulado.

**Erosão:** laminar ligeira e eólica.

**Drenagem:** bem drenado.

**Vegetação primária:** caatinga hipoxerófila arbustivo-arbórea.

**Uso atual:** lavouras de feijão e milho.

**Clima:** Bsh estépico.

**Descrito e coletado por:** Tony Jarbas Ferreira Cunha e Lucedino Paixão Ribeiro.

### **Descrição morfológica**

**Au** 0 - 17cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/4); franco-argilosa; forte pequena granular e fraca pequena blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e ondulada.

- BA** 17 - 65cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); franco-argilo-arenosa; fraca a moderada média e pequena blocos subangulares e alguns angulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição difusa e plana.
- Bw1** 65 - 160cm, vermelho (3,5 YR 4/8, úmido); franco-argilo-arenosa; aspecto maciço poroso composta de moderada a fraca média blocos subangulares e forte pequena granular; ligeiramente dura e friável, não plástica e não pegajosa; transição difusa e plana.
- Bw2** 160 - 200cm, vermelho (3,5 YR 4/6, úmido); franco-argilo-arenosa; aspecto maciço poroso composta de fraca média blocos subangulares e forte pequena granular; ligeiramente dura e friável, não plástica e não pegajosa; transição abrupta e plana.
- Bw3** 200 - 255cm, vermelho (2,5 YR 5/8, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca média e pequena blocos subangulares e forte pequena granular; ligeiramente dura e friável, não plástica e não pegajosa; transição abrupta e ondulada.
- Bwc4** (?) 255 - 265+cm, vermelho (2,5 YR 4/8, úmido); franco-argilo-arenosa; aspecto maciço poroso, ligeiramente coeso, composta de fraca a moderada média e pequena blocos subangulares e forte pequena granular; friável, não plástica e não pegajosa

**Raízes:** raízes comuns médias, finas e muito finas ao longo de todo o perfil.

**Poros:** muitos poros médios, pequenos e muito pequenos no Au; muitos poros pequenos e muito pequenos no BA; muitos poros pequenos e médios no Bw1; muitos poros muito pequenos no Bw2, Bw3 e Bw4.

**Observações:** horizonte A parcialmente decapitado; ocorrências de manchas nodulares no Bwc4 em menor quantidade e menor tamanho que no Bw3; chumbinho de caça em todo o perfil; concreções concentradas na base do perfil (dois últimos horizontes), principalmente no último; no Bw1 ocorre estrutura em blocos, com bolas argilosas e áreas mais adensadas, quebrando-se em fragmentos angulosos; e ocorrências de pontuações de manganês no Bw3

### ***Mineralogia da fração argila***

Composição do horizonte Bw2: Caulinita predominante; Mica; Goethita; Esmectita; presença expressiva de componentes resistentes ao colapso nos tratamentos K sat., provavelmente um intermediário resultante da alteração da Esmectita.

Composição do horizonte Bw3: Caulinita predominante; Mica; Goethita; Esmectita; presença expressiva de componentes resistentes ao colapso nos tratamentos K sat., provavelmente um intermediário resultante da alteração da Esmectita.

### ***Mineralogia da fração areia***

Composição do horizonte Bw2 (Cascalho): 90% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 05% de Quartzitos, textura fina +

concreções silicosas; 05% de Quartzo.

Composição do horizonte Bw2 (Areia Grossa): 80% de Quartzo; 15% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 05% de Quartzitos, textura fina + concreções silicosas; traços de Turmalina, Ilmenita, Magnetita (nas concreções) e Mica alterada.

Composição do horizonte Bw2 (Areia Fina): 90% de Quartzo; 05% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; 05% de Quartzitos, textura fina + concreções silicosas; traços de Turmalina, Magnetita, Ilmenita; Zircão, Cianita e Mica alterada.

### ***Discussões e sugestões***

- Questionou-se o uso do termo câmbico num solo muito profundo; e
- ressaltou-se que havia necessidade de usar câmbico devido à relação silte/argila no horizonte diagnóstico já ser elevada para Latossolo e também pela presença de esmectita na fração argila.





**LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico câmbico.**

**Análises Físicas e Químicas**

Perfil 6 RCC-BA

Número de campo: LHTJ-101

Amostra de laboratório 98.0124/0131

Solo: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico câmbico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade cm <sup>3</sup> /100cm <sup>3</sup>
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partícula	
Au	0-17	0	20	980	280	180	200	340	300	12	0,59			
BA	-65	0	10	990	320	170	190	320	300	6	0,59			
Bw1	-160	0	30	970	300	180	220	300	0	100	0,73			
Bw2	-200	0	40	960	280	180	220	320	0	100	0,69			
Bw3	-225	0	50	950	290	190	240	280	0	100	0,86			
Bwc4(?)	-265	0	130	870	260	190	250	300	100	67	0,83			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol <sub>c</sub> /kg)								Valor V (sat. de bases) %	100Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
Au	8,0	7,0	5,0	1,4	0,65	0,04	7,1	0	1,0	8,1	88	0	9	
BA	6,5	5,4	3,8	1,0	0,16	0,08	5,0	0	2,3	7,3	68	0	1	
Bw1	5,9	5,3	2,7	0,8	0,04	0,02	3,6	0	1,3	4,9	73	0	1	
Bw2	4,8	3,9	1,9	0,5	0,04	0,02	2,5	0,6	2,0	5,1	49	19	1	
Bw3	5,0	4,0	1,7	1,7	0,04	0,02	3,5	0,2	2,3	6,0	58	5	1	
Bwc4(?)	5,2	4,2	1,4	2,4	0,04	0,09	3,9	0,1	1,9	5,9	66	2	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Ki)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
Au	8,6	1,0	9	138	120	40	3,4		1,95	1,61	4,71		02	
BA	5,9	0,7	8	157	138	46	3,6		1,93	1,59	4,71			
Bw1	1,9	0,4	5	149	128	44	3,7		1,98	1,62	4,57			
Bw2	1,7	0,4	4	166	144	46	4,4		1,96	1,63	4,91			
Bw3	1,3	0,4	3	175	156	56	3,8		1,91	1,55	4,37			
Bwc4(?)	1,2	0,3	4	174	155	51	4,1		1,91	1,58	4,77			
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada								Constantes hídricas (g/100g)				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	cmol <sub>c</sub> /kg de TF						Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
Au	<1													
BA	1													
Bw1	<1													
Bw2	<1													
Bw3	<1													
Bwc4(?)	1													

## **PERFIL 7**

**Número de campo:** LHTJ 300

**Data:** 21.01.98

**Classificação original:** CAMBISSOLO EUTRÓFICO Vértico Ta A moderado textura argilosa fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado substrato calcário.

**Classificação atual:** CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vértico saprolítico, textura argilosa, A moderado, misto.

**Localização, município, estado e coordenadas:** município de Irecê-BA, ao lado direito da estrada que vai de Irecê para Xique-Xique, a 2km do Fiesta Hotel e em frente à fazenda Belo Horizonte.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** trincheira localizada em corte de barranco às margens da BR-052 sob relevo suave ondulado e área de cultivo de feijão e milho.

**Altitude:** 720 metros.

**Litologia, cronologia e formação geológica:** Calcários. Pré-cambriano. Grupo Bambuí.

**Material originário:** proveniente da alteração do Calcário.

**Pedregosidade:** ligeiramente pedregosa.

**Rochosidade:** não rochosa.

**Relevo local:** plano.

**Relevo regional:** plano a suave ondulado.

**Erosão:** laminar ligeira e eólica.

**Drenagem:** moderadamente drenado.

**Vegetação primária:** caatinga hipoxerófila arbustivo-arbórea.

**Uso atual:** lavouras de feijão e milho.

**Clima:** Bsh estépico.

**Descrito e coletado por:** Tony Jarbas F. Cunha, Idarê A. Gomes; Lucedino P. Ribeiro, João B. de Oliveira, Humberto G. dos Santos e Raphael D. dos Santos.

### **Descrição morfológica**

**Ap** 0 -22cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/4); argila; moderada pequena a média blocos subangulares e moderada granular; friável, plástica e pegajosa; gradual e plana.

- A** 22 - 34cm, bruno (7,5 YR 4/2); muito argilosa; fraca pequena a média granular e blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; clara e plana.
- Bi1** 34 - 56cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito-argilosa; fraca grande prismática composta de moderada média blocos subangulares e angulares; duro e firme, muito plástico e muito pegajoso; gradual e plana.
- Bi2** 56 - 77cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila; fraca grande prismática composta de moderada grande blocos subangulares e angulares; muito dura e friável, muito plástico e muito pegajoso; clara e plana.
- BC** 77 - 97cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, umido) e bruno-forte (7,5 YR 5/8, seco); argila; moderada média a grande prismática composta de moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; dura e friável, plástica e pegajosa; ondulada e clara.
- C** 97 - 153cm, coloração variegada composta de, rosado (7,5 YR 7/4) + rosado (7,5 YR 8/4) + branco- rosado (7,5 YR 8/2); franco-argilosa; fraca pequena blocos subangulares; dura e friável, plástica e pegajosa; ondulada e clara.
- Cr** 153 - 220<sup>+</sup>cm, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/4); franco-siltosa; fraca pequena blocos subangulares e grãos simples; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

**Raízes:** raízes abundantes finas e médias no Ap e A; comuns finas no Bi1; poucas finas no Bi2 e raras no BC

**Poros:** muitos poros pequenos e médios no Ap e A; poros comuns pequenos e muito pequenos no Bi1 e Bi2; muitos poros pequenos no BC.

**Observações:** perfil descrito após 2 dias de muita chuva; muitas fendas de 0,5 a < 1cm atingindo 60cm de profundidade e poucas fendas com 1cm ou mais de largura atingindo 80cm de profundidade; pouca superfície de fricção e de compressão no Bi2; e presença de poucas estruturas cuneiformes no Bi1 e Bi2.

### ***Mineralogia da fração argila***

Composição do horizonte Bi1: constitui-se por Beidelita, Vermiculita com Hidroxi nas entrecamadas e Interestratificado de Caulinita/Esmectita rico em Caulinita.

Composição do horizonte Bi2: constitui-se por Beidelita, Vermiculita com Hidroxi nas entrecamadas e Interestratificado de Caulinita/Esmectita rico em Caulinita e traços de Quartzo.

### ***Mineralogia da fração areia***

Composição do horizonte Bi2 (Cascalho): 90% de Concreções carbonáticas + fragmentos de rocha carbonática com óxidos de Mn, alguns em dissolução (aspecto concrecionário); 05% de Quartzo + raros Quartzitos; 05% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas.

Composição do horizonte Bi2 (Areia Grossa): 40% de Concreções carbonáticas + fragmentos de rocha carbonática com óxidos de Mn, alguns em dissolução (aspecto concrecionário); 40% de Quartzo + raros Quartzitos; 20% de nódulos/concreções ferruginosas (chumbo de caça) + ferri-argilosas + Manganosas; traços de Gipsita, Micas (Biotita alterada e Muscovita), Ilmenita, fragmentos de conchas e Magnetita (nas concreções).

Composição do horizonte Bi2 (Areia Fina): 77% de Quartzo + raros Quartzitos; 15% de concreções carbonáticas + fragmentos de rocha carbonática com óxidos de Mn, alguns em dissolução (aspecto concrecionário); 05% de Nódulos/concreções Ferruginosas + Manganosas; 03% de Carvão + detritos; traços de Micas, Turmalina, Rutilo/Ilmenita, Zircão, Magnetita e fragmentos de conchas.

### ***Discussões e sugestões***

- Ressaltou-se que este perfil enquadra-se no conceito de saprolítico;
- houve consenso de que a ocorrência de fendas, estruturas cuneiformes e superfície de fricção seriam suficientes para enquadrá-lo com vértico; e
- estudo do perfil levou à criação de uma nova classe no 4º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.



**CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vértico saprolítico.**

**Análises Físicas e Químicas**

Perfil 7 LHTJ

Amostra de laboratório 99.0010/0016

Solo: CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vértico saprolítico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partícula	
Ap	0-22	0	0	1000	50	111	230	609	522	14	0,38			
A	-34	0	0	1000	50	104	215	631	566	10	0,34			
Bi1	-56	0	0	1000	49	92	236	623	537	14	0,38			
Bi2	-77	0	3	997	49	83	272	596	489	18	0,46			
BC	-97	0	13	987	61	84	285	570	422	26	0,50			
C	-153	0	106	894	83	99	446	372	207	44	1,20			
Cr	-220	52	70	878	57	138	581	224	0	100	2,59			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol <sub>e</sub> /kg)								Valor V (sat. de bases) %	100Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
Ap	8,3	7,3	28,8	2,8	0,41	0,12	32,1	0	0	32,1	100	0	86	
A	8,2	7,3	28,1	4,2	0,32	0,09	32,7	0	0	32,7	100	0	21	
Bi1	8,3	7,4	26,1	5,0	0,09	0,15	31,3	0	0	31,3	100	0	1	
Bi2	8,4	7,4	23,8	5,2	0,04	0,16	29,2	0	0	29,2	100	0	1	
BC	8,4	7,5	20,7	5,2	0,05	0,17	26,1	0	0	26,1	100	0	1	
CB	8,4	7,6	12,7	5,6	0,04	0,11	18,4	0	0	18,4	100	0	1	
Cr	8,3	8,0	7,2	7,9	0,01	0,30	15,4	0	0	15,4	100	0	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Ki)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
Ap	23,1	3,1	7	204	130	72	2,9			2,67	1,97	2,83	33	
A	17,2	2,3	7	218	138	70	3,3			2,69	2,03	3,10	27	
Bi1	8,8	1,3	7	190	121	73	3,0			2,67	1,92	2,60	130	
Bi2	6,4	0,9	7	170	113	66	2,8			2,56	1,86	2,69	211	
BC	6,4	1,4	4	152	101	64	2,6			2,56	1,82	2,48	158	
CB	3,1	0,6	5	27	61	39	1,6			0,75	0,53	2,46	518	
Cr	1,6	0,3	5	12	23	15	0,8			0,89	0,61	2,41	844	
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada								Constantes hídricas (g/100g)				
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	cmol <sub>e</sub> /kg de TF						Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>			K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>						
Ap	<1													
A	<1													
Bi1	<1													
Bi2	<1													
BC	<1													
CB	<1													
Cr	1	13,40	39			0,01	1,35							

## **5 CONCLUSÕES**

Descrições morfológicas e dados analíticos completos referentes a sete perfis de solos das microrregiões do Irecê e do Recôncavo Baiano, foram examinados e discutidos no campo. As discussões contribuíram para o aperfeiçoamento das conceituações de classes de solos do novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, assim como a inclusão de novas classes identificadas durante o estudo de correlação.

Verificou-se que os solos das áreas estudadas apresentam características regionais próprias, determinadas pelo material originário, pelo clima e pelo relevo.

As classes gerais mais freqüentes encontradas nas áreas de estudo foram os LATOSSOLOS, ESPODOSSOLOS, VERTISSOLOS E CAMBISSOLOS.

A diferenciação dos solos identificados no Irecê e no Recôncavo Baiano, em relação aos solos semelhantes em outras regiões do Brasil, é observada principalmente quanto à composição química e mineralógica, em níveis categóricos mais baixo do sistema de classificação.



## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F. F. M. de. **Origem e evolução da plataforma brasileira**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional da Produção Mineral - Divisão de Geologia e Mineralogia, 1967. 36 p. (DNPM-DGM. Boletim, 241).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto Radambrasil. **Folha SD. 24 Salvador**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981. 624 p. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 24).
- BRINDLEY, G. W.; BROWN, G. **Crystal structure of clay minerals and their X-ray Identification**. 3.ed. London: Mineralogical Society, 1980. 495 p.
- BRITO NEVES, B. B.; FEITOSA, E. C. Proposição e estudos geológicos preliminares da "Formação Capim Grosso". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 23., 1969, Salvador. **Resumos das conferências e das comunicações...** Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia, 1969. p. 60. (SBG. Boletim Especial, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa - Serviço de Produção de Informação; [Rio de Janeiro]: Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1999. 412 p.
- FAO (Roma, Itália). **Soil map of the world**: revised legend. Wageningen: ISRIC, 1994. 140 p.
- LEAL, R. M. P.; RIBEIRO, L. P. Estudo de solos latossólicos e planossólicos em região semi-árida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 20., 1985, Belém. **Programa e resumos...** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1985. p. 148.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., 1979, Rio de Janeiro. **Súmula...** Rio de Janeiro, 1979. 83 p. (EMBRAPA-SNLCS. Série Miscelânea, 1).
- SOIL SURVEY STAFF (Washington, D.C.). **Keys to soil taxonomy**. 8.ed. Washington, D.C.: United States Department of Agriculture - Natural Resources Conservation Service, 1998. 326p.
- SILVA, F. B. R. e. **Solos descarboxatados desenvolvidos sobre calcário Bambuí da região de Irecê, Bahia**: características, gênese, classificação e potencial de fertilidade. Salvador. 1977. 131 f. Monografia apresentada ao Instituto de Geociências, da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos exigidos pelo Curso de Pós-Graduação em Geociências, área de Pedologia, para obtenção do grau de Mestre.
- THOREZ, J. **Practical identification of clay minerals**. Dison, Belgique: G. Lelotte 1975. 90 p.
- VETTORI, L. **Métodos de análise de solos**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura-EPFS, 1969. 24 p. (Brasil. Ministério da Agricultura-EPFS. Boletim técnico, 7).

## **ANEXO**

### ***Correspondência com a Soil Taxonomy e FAO***

**ANEXO - Correspondência com a Soil Taxonomy e FAO.**

CLASSE DE SOLO (Embrapa, 1999)	Soil Taxonomy (1998)	FAO (1994)
LATOSSOLO AMARELO Coeso típico, textura muito argilosa, A proeminente, álico, caulínítico, hipoférrico, fase floresta tropical subperenifólia relevo plano e suave ondulado.	Typic Haplustox	Haplic Ferralsol
ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico hístico, textura média (silicosa), álico, fase floresta tropical subperenifólia relevo plano e suave ondulado.	Histic Duraquod	Carbic Podzol
VERTISSOLO CROMADO Órtico chernossólico gleico, textura muito argilosa, esmectítico, fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.	Typic Hapludert	Eutric Vertisol
CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, misto, fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado.	Oxic Haplustept	Eutric Cambisol
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico petroplíntico, textura média cascalhenta, A moderado, esmectítico, fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado.	Oxic Haplustept	Eutric Cambisol
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico câmbico, textura média, A moderado, caolinítico, fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado.	Inceptic Eustrustox	Rodic Ferralsol
CAMBISSOLO HÁPLICO Carbonático vértico saprolítico, textura argilosa, A moderado, misto, fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado.	Vertic Calciustept	Vertic Cambisol