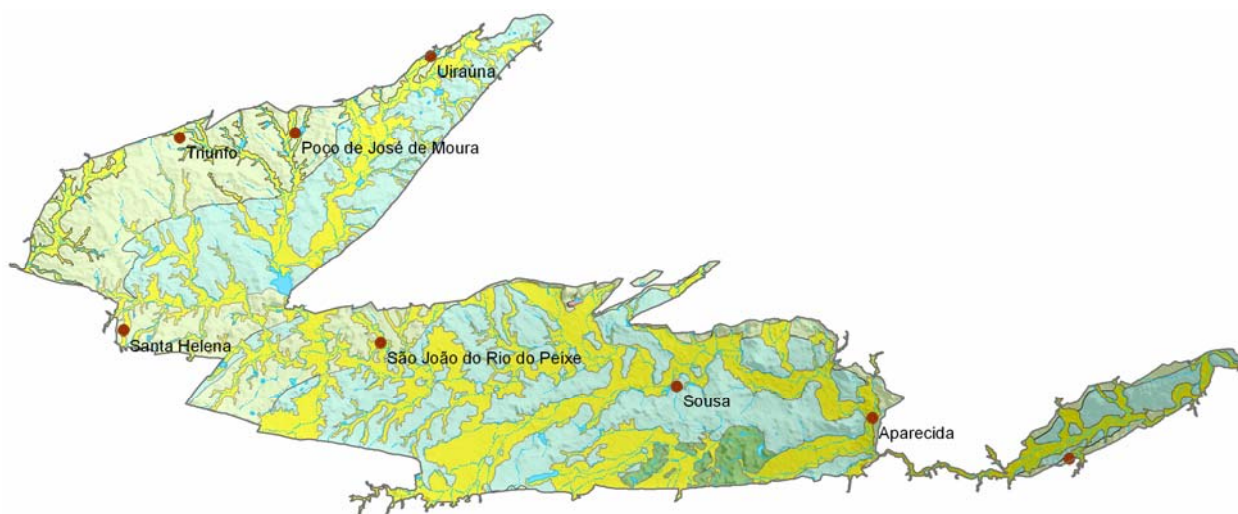




**Rede Cooperativa de Pesquisa**

## **COMPORTAMENTO DAS BACIAS SEDIMENTARES DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO**



### ***“HIDROGEOLOGIA DA BACIA SEDIMENTAR DO RIO DO PEIXE”***

#### **Meta B**

**Caracterização Geológica e Geométrica dos Aquíferos  
- Revisão Geológica e Levantamento Geofísico -**

Outubro/2007

Ministério de  
Minas e Energia

Ministério da  
Ciência e Tecnologia



**Rede Cooperativa de Pesquisa**

**COMPORTAMENTO DAS BACIAS SEDIMENTARES DA REGIÃO  
SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO**

***“HIDROGEOLOGIA DA BACIA SEDIMENTAR DO  
RIO DO PEIXE”***

**Meta B**

**Caracterização Geológica e Geométrica dos Aquíferos  
- Revisão Geológica e Levantamento Geofísico -**

Execução:

**Serviço Geológico do Brasil - CPRM**

**Universidade Federal de Campina Grande - UFCG**

Outubro / 2007

## REDE COOPERATIVA DE PESQUISA

### *COMPORTAMENTO DAS BACIAS SEDIMENTARES DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO*

#### **Coordenação**

Período 2004/2005 – Dr. *Waldir Duarte Costa*

Período 2006/2007 – MSc *Fernando A. C. Feitosa*

#### **Instituições Participantes**

##### **Serviço Geológico do Brasil – CPRM**

Coordenação: MSc *Fernando Antonio Carneiro Feitosa*

MSc *Jaime Quintas dos Santos Colares*

##### **Universidade Federal da Bahia – UFBA**

Coordenadora: Dra. Joana Angélica Guimarães da Luz

##### **Universidade Federal de Campina Grande – UFCG**

Coordenador: Dr. Vajapeyam Srirangachar Srinivasan

##### **Universidade Federal do Ceará – UFC**

Coordenadora: Dra. Maria Marlúcia Freitas Santiago

##### **Universidade Federal de Pernambuco – UFPE**

Coordenador: Dr. José Geilson Alves Demetrio

##### **Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN**

Coordenador: Dr. José Geraldo de Melo

---

#### **Bacia Sedimentar do Rio do Peixe**

##### *Hidrogeologia da Bacia Sedimentar do Rio do Peixe*

##### **Meta A – Relatório Diagnóstico do Estado da Arte**

Esp. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

Dr. Vajapeyam Srirangachar Srinivasan – UFCG

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

Dra. Beatriz Susana Ovruski de Ceballos – UFCG

Dr. Carlos de Oliveira Galvão - UFCG

Dra. Márcia Maria Rios Ribeiro - UFCG

José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

## **Meta B – Caracterização Geológica e Geométrica dos Aquíferos**

### **Item 1 – Revisão Geológica**

Esp. Dunaldson E. G. Alcoforado da Rocha – CPRM

MSc Cristiano de Andrade Amaral– CPRM

### **Item 2 – Levantamento Geofísico por Eletroresistividade**

MSc Edilton Carneiro Feitosa - Consultor

## **Meta C – Caracterização Hidrogeológica dos Aquíferos**

### **Item 1 – Definição da Rede de Poços para Monitoramento**

Dr. Vajapeyam Srirangachar Srinivasan – UFCG

Esp. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

Dra. Beatriz Susana Ovruski de Ceballos – UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

### **Item 2 – Instalação de Equipamentos**

Esp. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Ismael José Pereira – Técnico em Laboratório

### **Item 3 – Testes de Aquífero**

Esp. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

MSc Waldir Duarte Costa Filho - CPRM

Armando Arruda Câmara Filho - CPRM

### **Item 4 – Elaboração de Mapas Potenciométricos**

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Julio Cesar Sebastiani Kunzler – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

Kiosthenes Moreira Pinheiro – Inic. Científica / PIBIC / CNPq

Israel José Pereira – Técnico em Laboratório

Esp. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

### **Item 5 – Balanço Hídrico**

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

Dr. Vajapeyam Srirangachar Srinivasan – UFCG

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

Dr. Carlos de Oliveira Galvão - UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Julio Cesar Sebastiani Kunzler – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

Gracieli Louise Monteiro Brito – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

#### **Item 6 – Elaboração de Modelos de Fluxo**

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

Dr. Vajapeyam Srirangachar Srinivasan – UFCG

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Julio Cesar Sebastiani Kunzler – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

Gracieli Louise Monteiro Brito – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

Kiosthenes Moreira Pinheiro – Inic. Científica / PIBIC/CNPq

#### **Item 7 – Avaliação dos Recursos de Água Subterrânea da Bacia**

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

Dr. Vajapeyam Srirangachar Srinivasan – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Julio Cesar Sebastiani Kunzler – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

Gracieli Louise Monteiro Brito – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

#### **Meta D – Caracterização Hidroquímica e de Vulnerabilidade**

##### **Item 1 – Estudos Hidroquímicos e Isotópicos**

Dra. Beatriz Susana Ovruski de Ceballos – UFCG

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Julio Cesar Sebastiani Kunzler – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

Gracieli Louise Monteiro Brito – Mestrando / CT-Hidro/CNPq

Kiosthenes Moreira Pinheiro – Inic. Científica / PIBIC/CNPq

Esp. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

Renato de Oliveira Fernandes - Inic. Científica / PIBIC/CNPq

Ismael José Pereira – Técnico em Laboratório

##### **Item 2 – Estudos de Vulnerabilidade e Riscos de Contaminação**

Dra. Beatriz Susana Ovruski de Ceballos – UFCG

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Kiosthenes Moreira Pinheiro – Inic. Científica / PIBIC/CNPq

Esp.. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

Ismael José Pereira – Técnico em Laboratório

#### **Meta E – Subsídios à Gestão das Águas Subterrâneas da Bacia**

MSc José do Patrocínio Tomaz Albuquerque – UFCG

Dr. Vajapeyam Srirangachar Srinivasan – UFCG

MSc Janiro Costa Rego – UFCG

Dr. Hans Dieter Max Schuster – UFCG

Dra. Beatriz Susana Ovruski de Ceballos – UFCG

Dr. Carlos de Oliveira Galvão - UFCG

Dra. Márcia Maria Rios Ribeiro - UFCG

MSc José Rosenilton de Araújo Maracajá - UFCG

Esp. Manoel Julio da Trindade Gomes Galvão – CPRM

**Meta F – Estruturação e Alimentação da Base de Dados em SIG**

Coordenação executiva: Francisco Edson Mendonça Gomes – CPRM

Colaboração:

Esp. Manoel Júlio da Trindade Gomes Galvão - CPRM

Eriveldo da Silva Mendonça - Desenvolvimento do aplicativo multimídia - CPRM

Érika Gomes Brito - CPRM

---

## SUMÁRIO DA META B

### CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMÉTRICA DOS AQUÍFEROS

<b>1 – REVISÃO GEOLÓGICA</b>	01
1.1. Introdução	01
1.2. Geologia e da Bacia do Rio do Peixe	01
1.2.1 – Grupo Rio do Peixe	01
1.2.1.1 – Formação Antenor Navarro	02
1.2.1.2 – Formação Souza	05
1.2.1.3 – Formação Rio Piranhas	08
1.2.1.4 – Coberturas Cenozóicas	08
1.3. Conclusões e Recomendações	09
<b>2 - GEOFÍSICA</b>	10
2.1. Introdução	10
2.2. Antecedentes	11
2.3. Serviços realizados	13
2.3.1 – Geofísica – Eletrorresistividade	13
2.3.1.1 – Exploração Vertical (sondagens elétricas)	14
2.3.1.2 – Exploração Horizontal (perfis de resistividade)	15
2.4. Discussão das medições elétricas	16
2.4.1 – Sondagens elétricas	16
2.4.1.1 – Sequência elétrica	17
2.4.1.2 – Eleição da linha AB para os perfis de resistividade	18
2.4.2 – Perfis de resistividade	21
2.4.2.1 – Perfil AGEF	21
2.4.2.2 – Perfil JH	22
2.4.2.3 – Perfil IKH	22
2.4.2.4 – Perfil EF	22
2.4.2.5 – Perfil BLC	23
2.4.3 – Mapa de resistividades aparentes em AB 600 m	23
2.5. Interpretação geológica	23
2.5.1 – Sub-bacia Souza	25
2.5.2 – Sub-bacia Triunfo	27
2.6. Conclusões e recomendações	29
<b>3. BIBLIOGRAFIA</b>	33

### ANEXOS

1. Mapa geológico
2. Mapa de Caracterização Tectono-Estrutural
3. Coordenadas UTM das SEV's e Estações dos Perfis
4. Sondagens elétricas verticais - Planilhas
5. Sondagens elétricas verticais - Curvas
6. Perfis de resistividade - Planilhas
7. Perfis de resistividade - Curvas

- 7a Perfil AGEF
- 7b Perfil JH
- 7c Perfil IKH
- 7d Perfil EF
- 7e Perfil BL
- 8. Mapa de localização das SEV's e perfis
- 9. Mapa de resistividade aparente
- 10. Caracterização tectono-estrutural (mapa síntese)

#### LISTA DE FIGURAS

1. Compartimentação estratigrafia da Bacia do Rio do Peixe	02
2. Coluna estratigráfica do poço LF-010PB da sub-bacia Sousa	06
3. Compartimentação geral da bacia	11
4. Cobertura gravimétrica da bacia do Rio do Peixe	13
5. Posição dos perfis de resistividade	15
6. Correlação entre as SEV's 2 e 6	18
7. Razão entre resistividades aparentes	19
8. Razão entre resistividades aparentes	20
9. Razão entre resistividades aparentes	20
10. Corte geológico proposto para o perfil de resistividade EF	24
11. Alternativa 1: Corte geológico proposto para o perfil de resistividade BLC.	27
12. Alternativa 2: Corte geológico proposto para o perfil de resistividade BLC.	28



## **META B – CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMÉTRICA DOS AQUÍFEROS**

### **1 – REVISÃO GEOLÓGICA**

Autores: Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha – CPRM; Cristiano de Andrade Amaral – CPRM.

#### **1.1. INTRODUÇÃO**

Os trabalhos de revisão geológica da Bacia Sedimentar do Rio do Peixe foram realizados em 2005, nas Bacias de Sousa, Brejo das Freiras e Pombal, compreendendo as seguintes atividades: fotointerpretação das unidades geológicas e traçado das linhas de rupturas (falhas e/ou fraturas) e observações no campo.

Foram realizadas duas visitas a área em epígrafe, nos períodos 24/10 a 28/10 e 29/11 a 03/12, totalizando 10 dias. Os caminhamentos levados a efeito para estudos no campo das exposições das diversas unidades foram os seguintes: Várzea da Serrinha – Várzea da Ema; Várzea da Serrinha – Antenor Navarro; Triunfo – Estação Brejo das Freiras; Melancia – Cacaré de Baixo; Cacimba do Galo – Várzea da Ema; Uiraúna – Poço Zé de Moura – Várzea da Ema. Foram estudados um total de 42 afloramentos.

As observações e as discussões realizadas no campo propiciaram um melhor conhecimento da geologia das bacias. Entretanto, algumas dúvidas acerca da litoestratigrafia ainda estão pendentes, as quais poderão ser dirimidas futuramente.

#### **1.2. GEOLOGIA DA BACIA DO RIO DO PEIXE**

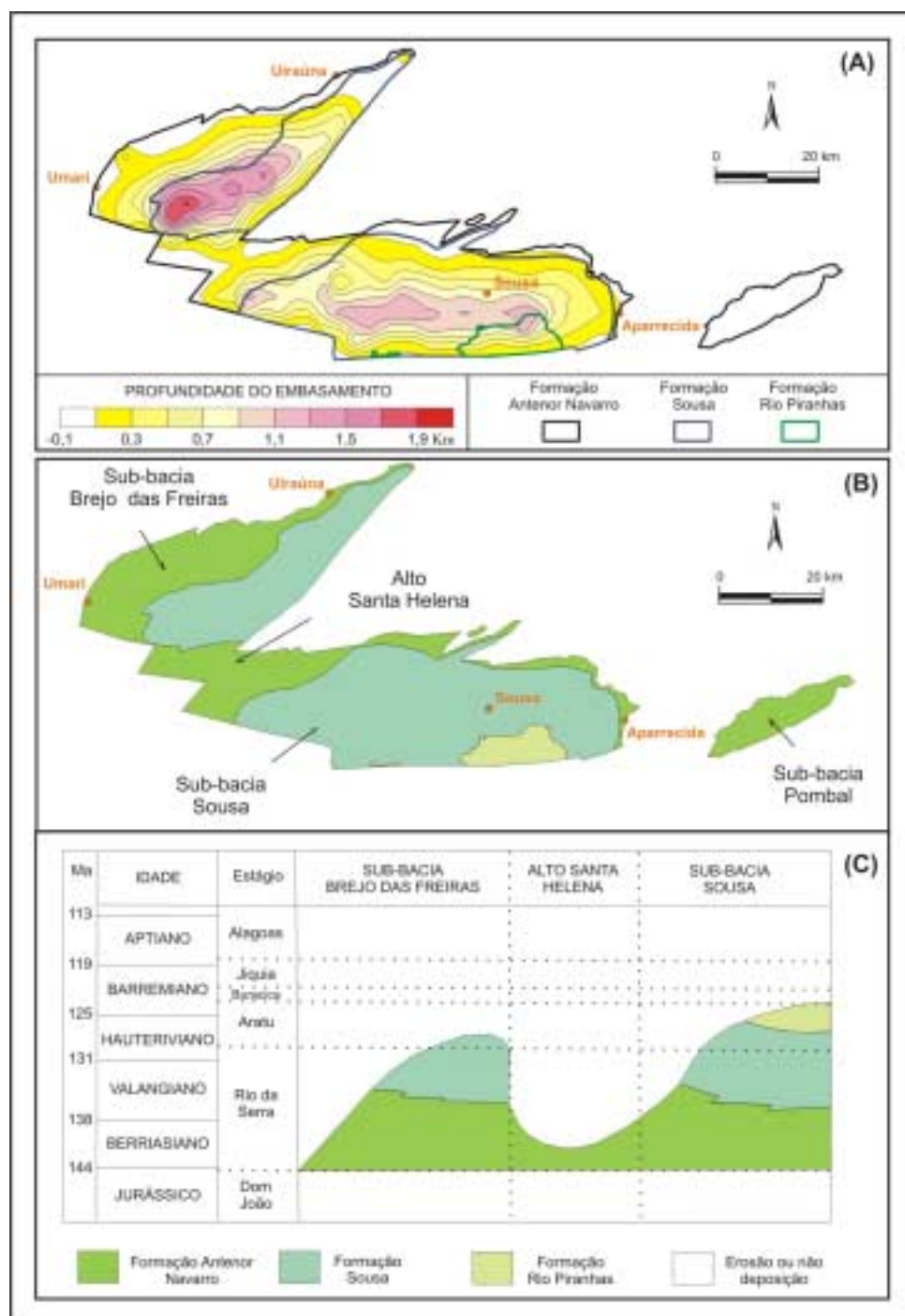
A Bacia do Rio do Peixe está situada no extremo oeste do Estado da Paraíba, compreendendo três sub-bacias sedimentares (Brejo das Freiras, Sousa e Pombal), separadas por altos do embasamento e perfazendo uma área total de 1250 Km<sup>2</sup>. A maior delas é a sub-bacia Sousa com cerca de 675 Km<sup>2</sup>, seguida pela de Brejo das Freiras, com 500 Km<sup>2</sup> e Pombal com aproximadamente 75 Km<sup>2</sup>. Os litotipos desta bacia compõem o Grupo Rio do Peixe ([Anexo 1](#)).

Algumas bordas destas sub-bacias estão situadas ao longo de mega-estruturas brasileiras, como as zonas de cisalhamento de Portalegre e de Malta, indicando uma reativação destas estruturas em regime tectônico frágil no fanerozóico, permitindo/favorecendo a implantação destas bacias.

##### **1.2.1 - Grupo Rio do Peixe**

O Grupo Rio do Peixe (Cretáceo Inferior) é constituído pelas formações Antenor Navarro (inferior), Sousa (intermediária) e Rio Piranhas (superior) designadas por Costa (1964), as quais são compostas predominantemente por sedimentos terrígenos continentais de origem flúvio-lacustres, corroborando com a proposta de Mabesoone & Campanha (1972).

Segundo Françolin (1992) esse pacote sedimentar pode alcançar espessuras superiores a 2000 metros na Sub-bacia Brejo das Freiras e mais de 1500 metros na Sub-bacia Sousa (Figura 1).



**Figura 1 - Compartimentação e estratigrafia da Bacia Rio do Peixe. A) Profundidade do embasamento segundo Nogueira et al. (2004); B) Compartimentação tectônica; C) Correlação estratigráfica entre as sub-bacias segundo Françolim (1992).**

De acordo com Srivastava & Carvalho (2002), o Grupo Rio do Peixe se distribui por várias outras bacias, tais como Iguatú, Malhada Vermelha, Lima Campos, Icó e Riacho São Lourenço, além de Rafael Fernandes e Coronel João Pessoa.

#### 1.2.1.1 - Formação Anterior Navarro (K1an)

Esta unidade possui representação expressiva na Bacia do Rio do Peixe, como também nas bacias de Icozinho (CE), Coronel João Pessoa e Rafael Fernandes (RN).

Está representada predominantemente por arenitos grossos a conglomeráticos (imatuross), de

coloração variando de creme a avermelhados, contendo níveis de conglomerados e de arenitos médios a finos (fotos 1 e 2), estes últimos ocorrendo mais esporadicamente em direção ao topo da seqüência. São comuns estratificações cruzadas acanaladas de médio porte e tabulares (foto 3).

Na Sub-bacia Brejo das Freiras a Formação Antenor Navarro geralmente é constituída por arenitos conglomeráticos avermelhados, com estratificação cruzada acanalada, por vezes apresentando bandas de deformação (fotos 4 e 5).



**Foto 1 - Arenito conglomerático da Formação Antenor Navarro (Sub-bacia Pombal).**



**Foto 2 - Níveis de conglomerado em arenitos da Formação Antenor Navarro (Sub-bacia Pombal).**



**Foto 3 - Estratificações cruzadas acanaladas em arenitos conglomeráticos da Formação Antenor Navarro (Sub-bacia Sousa).**



**Foto 4 - Bandas de deformação em arenitos conglomeráticos oxidados da Formação Antenor Navarro (Sub-bacia Brejo das Freiras)**



**Foto 5 - Detalhe das bandas de deformação em arenitos conglomeráticos da Formação Antenor Navarro (Sub-bacia Brejo das Freiras).**

Na sub-bacia Sousa esta formação se caracteriza pela freqüência com que aos arenitos supracitados ocorrem associados a bancos e níveis de conglomerados polimíticos, geralmente *grain supported*, contendo blocos e seixos subangulosos a subarredondados, principalmente em sua borda norte (foto 6).

Na borda sul da Sub-bacia Pombal (nas proximidades da cidade de São Domingos-PB), associado à zona de cisalhamento de Malta, ocorre um conglomerado polimítico composto por macacões e blocos atingindo até 1,5 m de diâmetro/comprimento (foto 7), do tipo *grain supported*, apresentando formas angulosas a subarredondadas, não relatados em trabalhos anteriores.



**Foto 6 - Conglomerado polimítico da Formação Antenor Navarro (Sub-bacia Sousa) com blocos de litotipos do embasamento.**



**Foto 7 - Conglomerado polimítico da Formação Antenor Navarro (Sub-bacia Pombal), com fragmentos de rochas do embasamento atingindo 1,5 metros de diâmetro.**

Lima Filho (2002) e Srivastava & Carvalho (2002), relacionam a Formação Antenor Navarro a um sistema fluvial entrelaçado (*braided*), associado a leques aluviais proximais. As paleocorrentes geralmente possuem sentido para sul e/ou sudoeste.

Com base no furo estratigráfico LF-01-PB (BRASIL/DNPM, 1970), Mabesoone & Campanha (1972) estimaram a espessura máxima desta formação em 1000 metros, na Sub-bacia Brejo das Freiras e de 100 metros, na localidade de Lagoa do Forno, porção sudeste da Sub-bacia Sousa.

#### **1.2.1.2 - Formação Sousa (K1sz)**

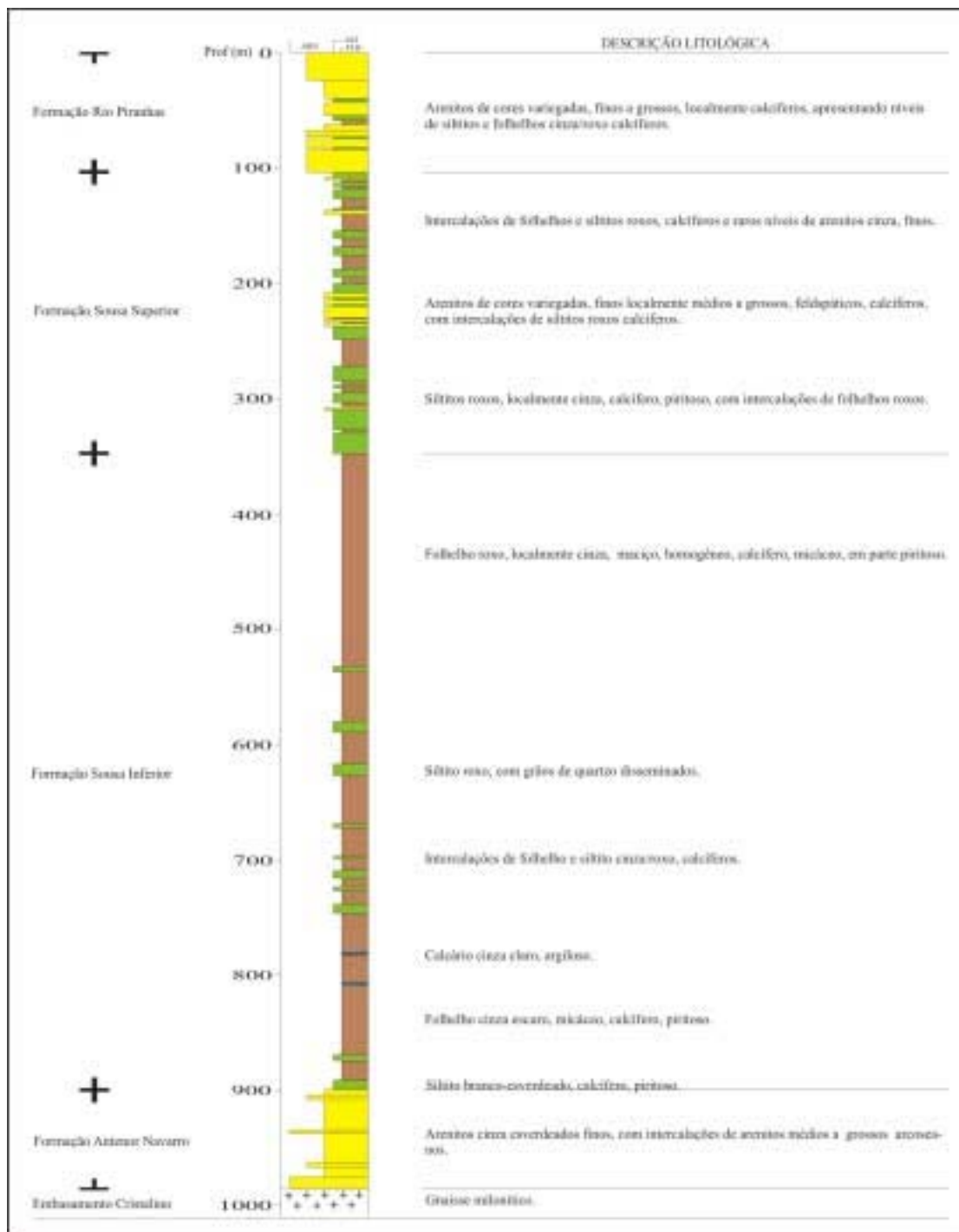
A Formação Sousa é a unidade de maior distribuição geográfica na Bacia do Rio do Peixe, ocupando cerca de 70% da área das sub-bacias Sousa e Pombal e 50% da Sub-bacia Brejo das Freiras.

Caracteriza-se pela predominância de siltitos e folhelhos vermelhos amarronzados, intercalados com arenitos finos (calcíferos) a médios, além de margas e calcários.

Baseando-se no poço estratigráfico LF-01-PB (BRASIL/DNPM, 1970) e em dados gravimétricos de Nogueira *et al.* (2004), estima-se que a Formação Sousa possui uma espessura máxima de 800 metros na sub-bacia Sousa, podendo atingir um pouco mais na sub-bacia Brejo das Freiras, aonde as profundidades do pacote sedimentar chegam a superar os 1900 metros.

A partir da descrição litológica do poço LF-01-PB (Figura 2), a Formação Sousa foi aqui dividida em duas unidades superior e inferior. Na unidade superior predomina uma seqüência

arenosa com pelitos subordinados, enquanto que na inferior verifica-se uma notável inversão, com domínio de siltitos e folhelhos. A unidade superior possui maior área de expressão nas bacias de Brejo das Freiras e Pombal enquanto que a inferior predomina na porção central da Sub-bacia Sousa.



**Figura 2 - Coluna estratigráfica do poço LF-01-PB (adaptado de BRASIL/DNPM, 1970) da Sub-bacia Sousa.**

Uma das principais exposições da Formação Sousa superior está localizada no Sítio Pedregulho, margem sul do Rio do Peixe (13 Km à oeste de Sousa-PB), onde aflora uma seqüência de siltitos, argilitos e arenitos finos, amarronzados, apresentando estratificações plano-paralelas, marcas onduladas e gretas de contração (fotos 8 e 9). Nestes siltitos Vasconcelos (1980) ressalta a grande quantidade de ostracodes e conchostráceos.



**Foto 8 - Estratificações plano-parallelas em arenitos muito finos e siltitos da Formação Sousa superior (localidade de Pedregulho-PB, Sub-bacia Sousa).**



**Foto 9 - Marcas de onda em arenitos da Formação Sousa superior (localidade de Pedregulho-PB, Sub-bacia Sousa).**

A Sousa inferior está bem representada na localidade de Passagem das Pedras (conhecida como *Vale dos Dinossauros*, situado 4 km a noroeste de Sousa-PB) onde dominam lamitos, argilitos e folhelhos marrom escuro, apresentando estratificações planas-parallelas, marcas de ondas e gretas de contração em abundância, além de pegadas de dinossauros (foto 10). Os sentidos de paleocorrentes mais expressivos naquele local são para sudeste e sudoeste.



**Foto 10 - Lamitos da Formação Sousa inferior com gretas de contração e pegadas de dinossauros Localidade de Passagem de Pedras (Vale dos Dinossauros) em Sousa-PB (Sub-bacia Sousa).**

O conteúdo fossilífero dessa unidade estratigráfica abrange conchostráceos e ostracodes, em siltitos e argilitos, além de pegadas de dinossauros em lamitos. Segundo Braun (1969) alguns arenitos finos contêm fragmentos de ossos e dentes de peixes ou sáurios.

Lima Filho (1991) definiu para esta formação características fluviais meandrantas com ocasionais inundações de sua planície, e lacustre em clima semi-árido (com alternância de estações chuvosas e secas).

Atualmente a interpretação mais aceita é que a Formação Sousa apresenta características litofaciológicas que sugerem sua deposição em águas calmas, em ambiente lacustre raso com influência fluvial, conceitos estes utilizados por Vasconcelos (1980) e Srivastava & Carvalho (2002).

Esta formação é correlacionada a Formação Malhada Vermelha, do Grupo Iguatú da Bacia Lima Campos (Srivastava, 1990).

### **1.2.1.3 - Formação Rio Piranhas (K1rp)**

Esta representa a unidade superior do Grupo Rio do Peixe, tendo ocorrência restrita à porção sul da Sub-bacia Sousa, aonde possui cerca de 100 metros de espessura de acordo com o poço estratigráfico LF-01-PB (BRASIL/DNPM, 1970. Figura 2), podendo atingir até 300 metros de espessura (Srivastava & Carvalho, 2002).

É composta predominantemente por arenitos grossos a conglomeráticos (foto 11), feldspáticos e líticos, mal selecionados, com coloração cinza claro a marrom avermelhado, possuindo intercalações de arenitos médios a finos e siltitos. Geralmente apresentam estratificações cruzadas acanaladas de médio porte (foto 12) e, mais raramente, marcas de onda. O sentido dominante das paleocorrentes é para norte.



**Foto 11 - Arenito conglomerático da Formação Rio Piranhas (Sub-bacia Sousa).**



**Foto 12 - Vista em planta de estratificação cruzada acanalada do tipo Costela de Adão, na Formação Rio Piranhas (Sub-bacia Sousa).**

Segundo Srivastava & Carvalho (2002) esta formação representa uma fase de reativação dos falhamentos ao final do período de calma tectônica (depósitos da Formação Sousa), sinalizando a volta do sistema de leques aluviais e fluvial entrelaçado como resposta ao soerguimento relativo do embasamento e a deposição de sedimentos sintectônicos semelhantes aos da Formação Antenor Navarro.

### **1.2.1.4 – Coberturas Cenozóicas**

Na região da bacia do Rio do Peixe são representados pelos depósitos aluvionares que afloram ao longo dos principais rios, tais como os rios Piranhas e Peixe e seus afluentes principais.

São constituídos por sedimentos arenosos, conglomeráticos, bem como porções argilosas (estas em regiões mais localizadas).



### 1.3 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Durante os trabalhos de campo, principalmente nas sub-bacias de Brejo das Freiras (porções Norte e Sul) e Sousa (porção Oeste), no domínio da Formação Antenor Navarro, observamos alguns afloramentos com características da Formação Sousa, nas porções mais baixas do relevo local, associadas a arenitos grosseiros a conglomeráticos no topo de pequenas elevações.

É importante destacar a diminuição areal da Formação Antenor Navarro nas sub-bacias de Sousa e Pombal, em relação aos mapeamentos anteriores, como também a caracterização dos “megaconglomerados” na porção sul da Sub-bacia de Pombal.

Estudos geofísicos de eletrorresistividade realizados na Bacia do Rio do Peixe sugerem alguns locais onde o comportamento elétrico da unidade mapeada não condiz com o esperado. Isto ocorre principalmente na porção norte da Sub-bacia de Brejo das Freiras (SSE de Triunfo) e nas porções sul desta mesma bacia (SW do Açude de Pilões) e oeste da Sub-bacia de Sousa (SW de São João do Rio do Peixe) – [Anexo 2](#) - onde a geofísica definiu alguns elementos estruturais como o Alto de Tabuleiro Grande e os baixos de Cacimba Nova e Santa Rita (Feitosa, 2006).

Portanto, baseando-se nas considerações supra citadas e considerando que o objetivo maior deste projeto é o estudo do potencial hidrogeológico da Bacia do Rio do Peixe, é importante que outros trabalhos complementares de mapeamento geológico numa escala de maior detalhe associados a levantamentos geofísicos, principalmente gravimétricos, sejam efetuados para melhor caracterizar a litoestratigrafia como também o comportamento tectônico-estrutural desta bacia.

## 2 – GEOFÍSICA

Autor: MSc Edilton Carneiro Feitosa

### 2.1- INTRODUÇÃO

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil celebrou o Convênio N° 01.04.0623.00 com a Financiadora de Estudos e Projetos, FINEP, do Ministério da Ciência e Tecnologia. Esse convênio vem sendo desenvolvido com recursos do Fundo Setorial de Recursos Hídricos – CTHIDRO, no âmbito de uma Rede Cooperativa de Pesquisa intitulada Comportamento de Bacias Sedimentares na Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro, envolvendo os Estados do Ceará (Bacia de Lavras da Mangabeira e Bacia do Araripe), Rio Grande do Norte (Borda sul da Bacia Potiguar), Paraíba (Bacia do Rio do Peixe), Pernambuco (Bacia do Jatobá) e Bahia (Aqüífero Urucuia).

O Convênio CPRM/FINEP previu a contratação de universidades participantes da rede cooperativa para a realização de estudos geofísicos nas bacias acima citadas. Coube, assim, à Universidade Federal de Pernambuco, através do seu Laboratório de Hidrogeologia – LABHID, – a realização de um estudo geofísico da Bacia do Rio do Peixe, na Paraíba, amparada no Contrato CPRM/UFPE 087/PR/05, assinado em 31 de agosto de 2005.

Os serviços de campo na Bacia do Rio do Peixe foram realizados entre os dias 17/11/2005 e 29/12/2005, excluídos os deslocamentos de ida para Sousa e volta para Recife. No período acima indicado não foram trabalhados os dias 04 e 05/12/05 (folga da equipe) e os dias 24, 25 e 26/12/05 (Natal), de modo que se contam 38 dias efetivos de trabalho. Desses 38 dias, 2 foram dedicados à revisão do material de campo (fios, eletrodos, bobinas), 3 foram dedicados a reconhecimentos da área com a equipe, 13 foram dedicados à realização de sondagens elétricas verticais e 20 dias foram dedicados à realização de perfis laterais de resistividade.

A equipe LABHID/UFPE responsável pelos trabalhos foi assim constituída:

- ★ José Geilson Alves Demétrio - Hidrogeólogo/Geofísico Senior, professor da UFPE, coordenador do estudo.
- ★ Edilton Carneiro Feitosa - Hidrogeólogo/Geofísico Senior, professor da UFPE, consultor da CPRM para hidrogeologia e eletrorresistividade.
- ★ Paulo de Melo da Cunha Pedrosa - Operador Senior de eletrorresistividade.
- ★ Raquel de Azevedo Pedrosa - Auxiliar Técnico.
- ★ Lyndemberg Campelo Correia – Mestrando da UFPE, estagiário.

Agradecemos ao Dr. Fernando Antonio Carneiro Feitosa, coordenador CPRM do Projeto Comportamento de Bacias Sedimentares da Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro, a confiança em nós depositada.

Agradecemos ao Prof. José Geilson Alves Demétrio, executor do contrato CPRM/UFPE e coordenador do estudo, as críticas e sugestões ao texto do presente relatório.

Agradecemos ainda aos profissionais listados a seguir, as contribuições e as proveitosas opiniões e discussões técnicas sobre a geologia e a hidrogeologia da Bacia do Rio do Peixe:

★ CPRM

- ✓ Dr. Manoel Júlio da Trindade Gomes Falcão, pelas discussões técnicas, pelo fornecimento das planilhas de poços e pelo fornecimento, em arquivo Corel, do mapa geológico mais recente da bacia.
- ✓ Dr. Cristiano de Andrade Amaral, pelas discussões técnicas, pelo reconhecimento geológico de campo feito conosco e por haver nos facilitado a bibliografia da bacia.
- ✓ Dr. Dunaldson Eliezer Guedes Alcoforado da Rocha, pelo reconhecimento geológico de campo feito conosco e pelas discussões técnicas.

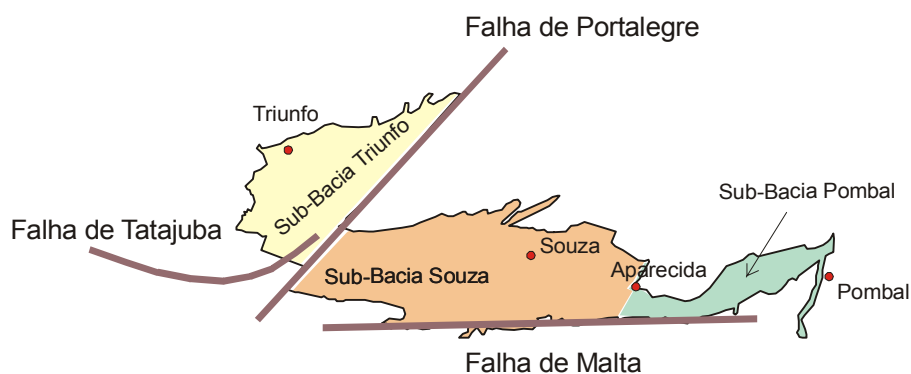
★ Universidade Federal de Campina Grande

- ✓ Prof. José do Patrocínio Tomaz Albuquerque, pelas discussões técnicas e pelo empréstimo das aerofotos da bacia.
- ✓ Prof. Hans Dieter Max Schuster, pela participação nos trabalhos de campo e pelas discussões técnicas.
- ✓ Profs. Janiro Costa Rego e Vajapeyan S. Srinivasan, pelas discussões técnicas, nas várias reuniões do projeto, de que participamos.

O presente relatório vem dar conta dos resultados que puderam ser alcançados com o estudo geofísico realizado.

## 2.2. ANTECEDENTES

De acordo com os estudos anteriores, a chamada Bacia do Rio do Peixe é composta de três sub-bacias individualizadas pelas conhecidas falhas de Portalegre, Malta e Tatajuba, como mostrado esquematicamente na Figura 3 abaixo.



**Figura 3 – Compartimentação Geral da Bacia do Rio do Peixe**

O conhecimento mais confiável e mais objetivo que se tem sobre a geologia de sub-superfície da Bacia do Rio do Peixe é fornecido, certamente, pelo poço estratigráfico de Lagoa do Forno, situado cerca de 7,5 km a sudeste de Sousa (MME/DNPM, 1970).

De acordo com o relatório do poço, apresentado pelo DNPM em 1970, a geologia de sub-superfície na localidade de Lagoa do Forno é a seguinte:

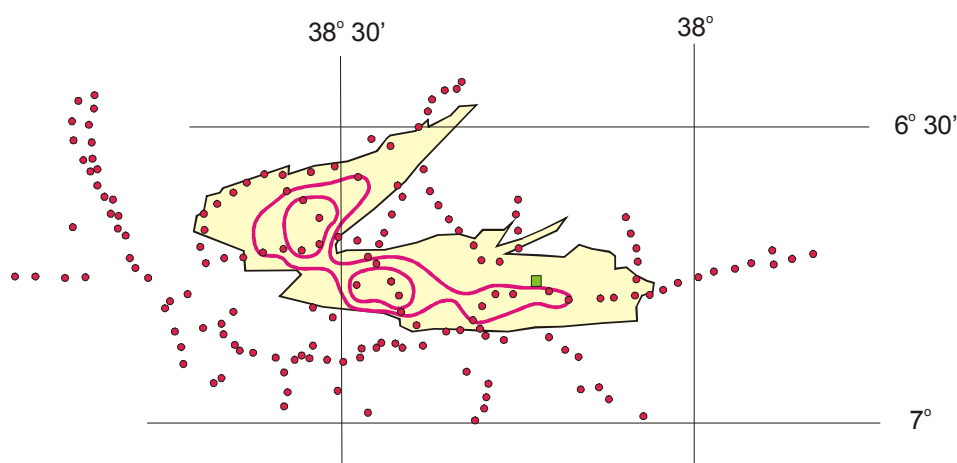
- ★ Unidade C, perfurada entre 0 e 103,95 metros (103,95 metros de espessura): Arenitos amarelos e róseos, médios e grosseiros, feldspáticos, às vezes calcíferos, com intercalações silticas e argilosas roxas. Essa unidade é hoje conhecida como Formação Rio Piranhas.
- ★ Unidade B, separada em dois membros. Uma característica tida hoje como distintiva dessa unidade, em ambos os membros, é o caráter carbonático que vem sendo usado pela CPRM como critério de campo para fins de mapeamento. Essa antiga unidade B do DNPM é hoje chamada de Formação Sousa. São os seguintes os dois membros dessa Formação:
  - ✓ Membro superior, perfurado entre 103,95 e 240,35 m (136,40 metros de espessura): Siltitos e folhelhos roxos e cinzentos, micáceos, calcíferos, com intercalações de finos leitos de arenitos de cores variegadas, finos a médios, geralmente calcíferos. Pela grande incidência de siltitos, esse membro tem caráter mais clástico que o membro inferior, sendo essa sua feição distintiva.
  - ✓ Membro Inferior, perfurado entre 240,35 e 903,70 metros (663,35 metros de espessura): Folhelhos silticos e siltitos, roxos, micáceos, às vezes cinzentos, todos calcíferos. Pela grande incidência de folhelhos, esse membro tem caráter mais pelítico que o membro superior, sendo essa sua feição distintiva. Na direção da base o membro torna-se predominantemente argiloso, mostrando uma seqüência de folhelhos roxos e cinzentos, sendo estes últimos piritosos. Ocorrem ainda finas lâminas de calcário impuro e lamitos com rachaduras de "dessecação", nas cores cinza e verde.
- ★ Unidade A, perfurada entre 903,70 e 989,9 m (86,20 metros de espessura): Arenitos finos, feldspáticos, de cores claras, localmente com cimento silicoso pobre e arcósios de granulação média a grossa, com cimento argiloso escasso. Essa antiga unidade A do DNPM é hoje chamada de Formação Antenor Navarro. O autor diz que essa unidade pode constituir um aquífero importante na bacia, em função do resultado dos testes. Diz também que esses arenitos podem ser mais espessos em outras áreas da bacia.

Vários testes de produção foram realizados no poço Lagoa do Forno, logo após sua perfuração. No que diz respeito à Formação Rio Piranhas, embora seus arenitos tenham características de bom aquífero, estariam "dessecados", contribuindo muito pouco para a descarga do poço. Não se entende o adjetivo utilizado nem a afirmação sobre a produtividade da formação. O nível estático, com efeito, estava muito alto e o nível dinâmico, nos testes, descia no máximo até 47 metros, ficando ambos portanto dentro do Rio Piranhas cuja espessura é de 104 metros. O autor não esclarece o perfil construtivo do poço. Diz apenas que o furo está revestido até 407,60 metros tendo sido utilizados diâmetros NX e BX. Sendo assim, só o Antenor Navarro teria sido testado mas o autor diz que testou também o Rio Piranhas. A maior vazão de teste foi 7,88 m<sup>3</sup>/h para um rebaixamento de cerca de 35 metros em 250 minutos de bombeamento.

Mais recentemente, destaca-se o estudo gravimétrico realizado por Castro & Castelo Branco, em 1999, no Vale do Cariri, envolvendo a região fronteira dos estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco. Esse estudo utilizou uma considerável cobertura de estações gravimétricas, pertencente aos acervos de dados geofísicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Observatório Nacional (ON), tendo sido complementado por um levantamento do LGPSR/UFC, em parceria com a Divisão de Geociências do IBGE. A região

coberta pelas medições gravimétricas é uma região cristalina, da ordem de 85.000 km<sup>2</sup>, na qual ocorrem as principais bacias interiores cretácicas do Nordeste do Brasil (bacias do Araripe, Rio do Peixe, Iguatu e Lima Campos, entre outras).

No âmbito da grande área estudada, a Bacia do Rio do Peixe, com seus 1.727 km<sup>2</sup>, foi aquinhoadada com uma malha de estações gravimétricas (Figura 4) que pode ser considerada como de reconhecimento. Isso, porque se tem uma fraca densidade de perfis e, nestes, o espaçamento entre as estações de medição varia geralmente entre 2 e 3 km. As curvas em vermelho, na Figura 4, são isóbatas do embasamento cristalino, obtidas a partir de uma modelagem 3D realizada pelos autores. No interior da curva mais externa as profundidades do embasamento são prognosticadas como sendo maiores que 800 metros, enquanto que as duas curvas internas delimitam áreas onde o embasamento estaria a profundidades superiores a 1200 metros. Voltaremos a discutir essa interpretação da gravimetria adiante, quando falarmos da interpretação dos perfis elétricos que são o objeto do presente relatório.



**Figura 4 – Cobertura Gravimétrica da Bacia do Rio do Peixe (Adaptado de Castro & Castelo Branco, 1999).**

## 2.3 - SERVIÇOS REALIZADOS

Os serviços realizados constaram essencialmente de medições geofísicas, tendo sido, entretanto, precedidos pelas seguintes atividades:

- ★ Levantamento e análise da bibliografia existente.
- ★ Reconhecimento e levantamento de estradas, com auxílio de um GPS Garmin/Etrex visando à implantação dos perfis de resistividade. As estradas levantadas são mostradas nos mapas que constituem os [Anexos 8 e 9](#).

As medições geofísicas que foram realizadas enfocaram as sub-bacias de Triunfo e de Sousa (ver Figura 3), sendo descritas nos tópicos que se seguem.

### 2.3.1. Geofísica - Eletroresistividade

A abordagem geofísica envolveu a utilização do método de eletroresistividade, tendo sido aplicadas as técnicas denominadas de *exploração vertical* (Sondagem Elétrica) e *exploração horizontal* (Perfil de Resistividade). Foi adotado como dispositivo de medição das resistividades

aparentes, o quadripolo linear simétrico AMNB de Schlumberger, tendo sido utilizado como equipamento um resistímetro GEOTRADE, modelo GTR-3 e seus acessórios, como fios, bobinas e eletrodos.

O método de eletrorresistividade não permite, naturalmente, obter diretamente as resistividades verdadeiras das diferentes rochas presentes no volume de terreno envolvido na medição. Obtêm-se, antes, as resistividades aparentes cujos valores dependem dos valores das resistividades verdadeiras das rochas presentes. Para a obtenção da resistividade aparente, mede-se a diferença de potencial elétrico  $\Delta V$ , criada entre os eletrodos internos M e N do quadripolo quando se faz circular no solo, através dos eletrodos externos A e B, uma corrente elétrica contínua de intensidade  $i$  conhecida. A resistividade aparente para um dado arranjo do quadripolo AMNB é obtida a partir da expressão abaixo:

$$\rho_a = K \cdot \Delta V / i$$

onde:

- $\rho_a$  = Resistividade aparente em ohm.m
- K = Constante adimensional dependente do arranjo geométrico AMNB
- $\Delta V$  = Diferença de potencial elétrico, em mV, medida entre os eletrodos internos M e N do quadripolo.
- i = Intensidade da corrente elétrica contínua, medida em mA, que circula no solo através dos eletrodos externos A e B.

### 2.3.1.1. Exploração Vertical (Sondagens Elétricas)

Se mantivermos fixo o centro do quadripolo AMNB e realizarmos uma série de medições de resistividade aparente, aumentando o espaçamento AB a cada nova medição, simetricamente em relação ao centro, estaremos fazendo uma exploração vertical, pois em cada nova medição a corrente elétrica circulará mais profundamente que na medição anterior. Os valores de resistividade aparente assim obtidos, plotados graficamente em papel bilogarítmico contra os respectivos valores de AB/2, permitem obter uma curva que é a representação gráfica da função  $\rho_a(AB/2)$ . Esta curva é comumente denominada de curva de resistividades aparentes ou diagrama elétrico ou, simplesmente, sondagem elétrica.

As sondagens elétricas fornecem portanto informações sobre a variação vertical das resistividades aparentes e esta última, criteriosamente interpretada, permite avaliar a natureza e a estrutura do sub-solo.

Foram realizadas nove sondagens elétricas verticais em diferentes pontos da bacia, destinadas a aferir o comportamento elétrico das formações Sousa e Antenor Navarro, consideradas as mais importantes. As SEVs realizadas são indicadas no Quadro 1 abaixo e suas coordenadas UTM são mostradas no Anexo 3. As planilhas de campo são mostradas no Anexo 4 enquanto que as curvas de sondagem elétrica são apresentadas no Anexo 5. A posição das SEVs é mostrada no mapa que constitui o Anexo 8. Como pode ser verificado, nem todas as SEVs atingiram a linha AB de 4000 metros prevista no TR. Considera-se entretanto que o objetivo dessas medições foi atingido, qual seja, a caracterização elétrica das diferentes formações envolvidas no estudo.

**Quadro 1 – SEVs realizadas**

SEV	LINHA AB (metros)	FORMAÇÃO AFLORANTE	OBS
01	4200	Sousa	
02	5600	Sousa	Manifestação provável do embasamento
03	1000	Provável Sousa	
04	2800	Sousa	
05	1400	Antenor Navarro	Manifestação provável do embasamento
06	4200	Sousa	Manifestação provável do Antenor Navarro
07	1400	Antenor Navarro	Manifestação do embasamento
08	1400	Antenor Navarro	Manifestação do embasamento
09	2000	Rio Piranhas	Manifestação da Formação Sousa

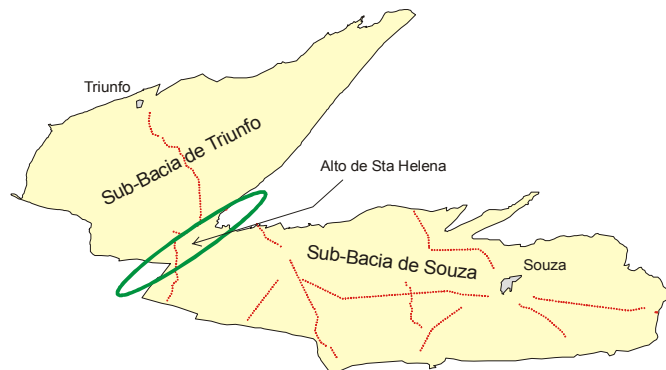
### 2.3.1.2. Exploração Horizontal (Perfis de Resistividade)

A técnica da exploração horizontal, ou perfil de resistividade, consiste em efetuar medições de resistividade aparente ao longo de um perfil, deslocando-se o quadripolo como um todo, a cada nova medição. Como o comprimento da linha AB permanece sempre constante, este procedimento permite investigar o sub-solo lateralmente a uma profundidade constante.

Foram realizados 140 km de perfis de resistividade utilizando duas linhas AB de envio de corrente e espaçamento entre as estações de medição igual a 300 metros. As coordenadas das estações de medição são mostradas no Anexo 3 e as planilhas de campo são mostradas no Anexo 6 enquanto que os perfis, propriamente ditos, são apresentados no Anexo 7. A posição dos perfis é mostrada no mapa que constitui o Anexo 8. As linhas AB utilizadas e as respectivas linhas MN de recepção foram as seguintes<sup>1</sup>:

- ★ Linha maior: AB de 600 metros com MN de 140 metros.
- ★ Linha menor: AB de 140 metros com MN de 20 metros.

Na Figura 5, abaixo, observa-se que os perfis de resistividade concentraram-se na Sub-Bacia de Sousa, havendo apenas um perfil na Sub-Bacia de Triunfo, cortando-a de NW a SE, ultrapassando o Alto de Santa Helena e entrando nos domínios da Sub-Bacia de Sousa. Não houve nenhuma razão especial para a concentração das medições na Sub-Bacia de Sousa. Ocorre apenas que os serviços, tendo sido iniciados nessa sub-bacia, não puderam ser mais abrangentes em função do prazo e dos recursos disponíveis. Como tentativa de torná-los mais abrangentes é digno de menção o fato de ter sido realizada uma extensão total de perfis (140 km) duas vezes superior ao que previu o Termo de Referência (70 km).



**Figura 5 – Posição dos Perfis de Resistividade**

<sup>1</sup> A justificativa para esses comprimentos de linha será apresentada adiante, no item 4.1.2

## 2.4. DISCUSSÃO DAS MEDIÇÕES ELÉTRICAS

A interpretação das medições elétricas, que será apresentada, terá uma conotação nitidamente qualitativa. O leitor afeito às sutilezas da prospecção elétrica não verá nisso, naturalmente, nenhum demérito. Em situações como as do presente estudo, com efeito, uma interpretação qualitativa confiável revela-se sempre de muito melhor alvitre que tentativas de quantificação, no mais das vezes fantasiosas.

### 2.4.1. Sondagens Elétricas

As sondagens elétricas obtidas são mostradas no [Anexo 5](#). Essas SEVs são muito anômalas, a ponto de impossibilitar sua resolução elétrica<sup>2</sup>. Atribuem-se as frequentes e intensas anomalias a uma grande densidade e intensidade de falhamentos recentes, que devem ter comprometido significativamente a homogeneidade lateral dos sedimentos em profundidade e em superfície. Não obstante, a análise comparativa do conjunto das nove curvas de sondagem elétrica permite agrupá-las em três famílias bem distintas. Essas famílias são apresentadas e discutidas a seguir:

#### **Família A**

Essa família é representada pelas SEVs 1, 3 e 4 (ver [Anexo 5](#)). A principal característica é a presença de um único horizonte elétrico, muito espesso e exibindo baixas resistividades dentro da estreita gama de 8 a 14 ohm.m. O conjunto de informações geológicas disponíveis sugere que esse horizonte elétrico pode ser atribuído ao conjunto de folhelhos condutivos da Formação Sousa. Nos locais da bacia onde predomina esse comportamento elétrico, devem ser esperadas, portanto, grandes espessuras da Formação Sousa e, por extensão, tais locais devem corresponder a blocos rebaixados.

#### **Família B**

Essa família é representada pelas SEVs 2, 5, 6, 7 e 8 (ver [Anexo 5](#)). A principal característica aqui é a nítida presença de horizontes elétricos resistivos no final das curvas. Tais horizontes podem ser atribuídos à manifestação elétrica dos arenitos da Formação Antenor Navarro e também, em alguns casos, à manifestação elétrica do embasamento cristalino. O horizonte elétrico condutivo, sobreposto a esses horizontes resistivos, pode ser atribuído à Formação Sousa que, aqui, é menos espessa e mais resistiva que no caso da Família A. A resistividade da Formação Sousa, nas SEVs 2, 5, 6, 7 e 8, situa-se geralmente, com efeito, na faixa de 20 a 40 ohm.m. O conjunto de evidências leva a admitir que os locais da bacia onde predomina esse comportamento elétrico devem corresponder a blocos alçados. Nesses blocos, deve inexistir a porção mais superior da Formação Sousa, que teria sido removida por erosão. Verifica-se assim, da discussão acima, que a porção basal da Formação Sousa é eletricamente mais resistiva que a porção superior. Esse comportamento aparenta ir de encontro às características litológicas da Formação Sousa, reveladas pelo poço DNPM de Lagoa do Forno. Neste poço, com efeito, a porção superior da Formação Sousa apresenta um caráter mais clástico que a porção inferior, predominantemente pelítica, o que deveria conferir um caráter elétrico mais resistivo à primeira. No estágio atual de conhecimentos do problema, portanto, não se sabe explicar o caráter elétrico mais condutivo da porção superior dessa formação. Levanta-se, como hipótese de trabalho, uma maior incidência de termos carbonatados no Sousa inferior, o que poderia explicar seu caráter mais resistivo.

---

<sup>2</sup> Entenda-se aqui por “resolver” o ato de ajustar uma curva teórica à curva de campo, definindo-se assim um corte geoeletrico. Este corte constitui uma dentre inúmeras soluções possíveis para a curva de campo em questão..



### 2.4.1.1. Seqüência Elétrica

Abstraídos os horizontes elétricos mais superficiais<sup>3</sup>, irrelevantes para as finalidades do estudo, a análise visual comparativa das SEVs permite propor uma seqüência elétrica regional. Considerando a litologia flagrada pelo poço DNPM de Lagoa do Forno, a litologia aflorante nos locais das SEVs, e as informações gerais sobre a geologia de sub-superfície da bacia, uma hipótese de correlação entre a seqüência elétrica e a seqüência litológica é apresentada no Quadro 2 a seguir:

**Quadro 2 – Horizontes Elétricos**

HORIZONTE	$\rho_v$ (Ohm.m)	LITOLOGIA PREDOMINANTE	FORMAÇÃO
1	80 - 100	Arenitos	Rio Piranhas
2	8 - 14	Folhelhos	Sousa Superior
3	20 - 40	Folhelhos calcíferos	Sousa Inferior
4	170 - 200	Arenitos	Antenor Navarro
5	6 -10	Aren. finos (?), folhelhos (?), água salinizada ?	Antenor Navarro ?
6	≈ 8000	Rochas cristalinas	Pré-Cambriano

Obs:  $\rho_v$  = Resistividade verdadeira estimada

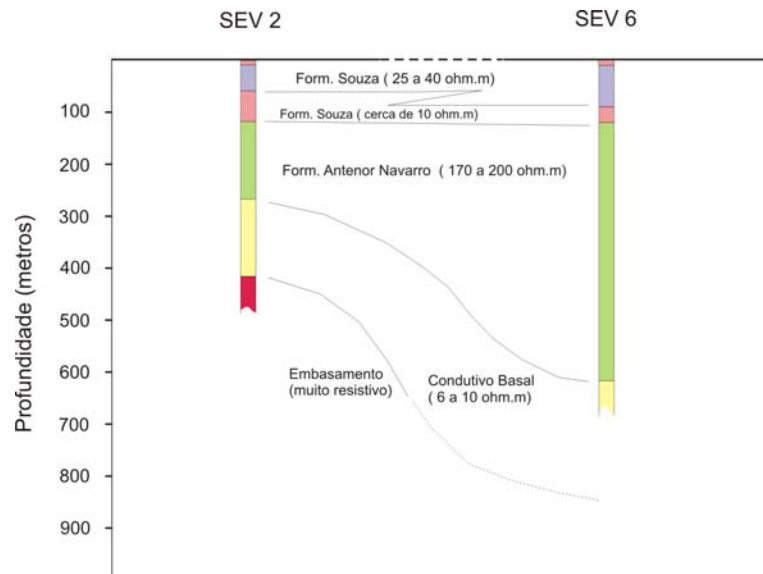
As informações sintetizadas no Quadro 2 acima mostrado admitem os seguintes comentários:

- ★ O horizonte resistivo superior (Horiz. 1) é detectado apenas na SEV 9, realizada em área de afloramento da Formação Rio Piranhas, nas vizinhanças do poço DNPM de Lagoa do Forno.
- ★ Não obstante as heterogeneidades manifestadas nas curvas de sondagem elétrica, as SEVs 2 e 6, melhor caracterizadas, foram resolvidas<sup>4</sup> com o auxílio de um modelo analítico de resolução do problema direto, visando a uma melhor compreensão da seqüência elétrica vertical. Essa resolução impôs a consideração de um significativo horizonte basal condutivo, entre o horizonte 4 (arenitos Antenor Navarro) e o horizonte 6 (embasamento cristalino). Esse é o horizonte 5 indicado no Quadro 2, bem caracterizado na SEV 2, apresentando grande magnitude. Na SEV 6 esse horizonte apenas se esboça no final da curva, mas aparenta ter também grande magnitude (Figura 6). As SEVs 5 e 7, embora mal caracterizadas, deixam pressentir sua presença na mesma posição basal, enquanto que a SEV 8 parece ter sido realizada sobre ele. Não se sabe, no momento, que tipo de situação pode estar condicionando a existência desse horizonte condutivo, situado entre os arenitos Antenor Navarro e o embasamento cristalino. Algumas hipóteses, entretanto, podem ser levantadas, para posterior verificação
- ✓ 1 - Porção inferior da Formação Antenor Navarro, constituída de bons arenitos aquíferos mas saturada de água contendo maior teor em sais que as águas da porção superior.

<sup>3</sup> As medições foram iniciadas com  $AB/2 = 10$  metros. Na resolução das curvas de sondagem elétrica, a primeira camada é geralmente, portanto, uma camada fictícia, eletricamente equivalente, introduzida para permitir o ajuste de uma curva teórica à curva de campo.

<sup>4</sup> Utilizamos neste procedimento um modelo analítico de resolução do problema direto, elaborado pelo Prof. José Márcio Lins Marinho da UFCE.

- ✓ 2 - Porção inferior da Formação Antenor Navarro constituída de sedimentos essencialmente pelíticos e, portanto, de fraco potencial aquífero. Essa hipótese vai de encontro às informações fornecidas pelo poço DNPM de Lagoa do Forno que não mostra sedimentação pelítica nessa formação.
- ✓ 3 - Porção inferior da Formação Antenor Navarro constituída de arenitos mais finos e mais argilosos que a porção superior.



**Figura 6 – Correlação entre as SEVs 2 e 6**

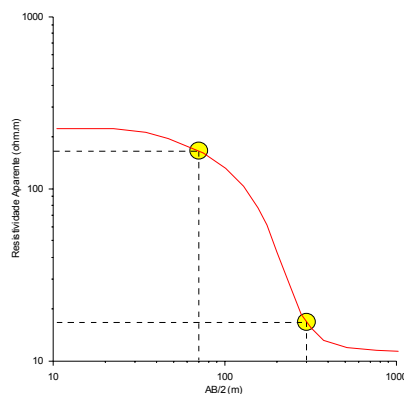
#### 2.4.1.2. Eleição da Linha AB para os Perfis de Resistividade

A eleição de um comprimento de linha AB de envio de corrente, para a realização dos perfis de resistividade levou em conta, basicamente, o conhecido princípio da herança tectônica. Segundo esse princípio, falhamentos antigos do embasamento cristalino de uma bacia sedimentar, e suas reativações, comandam toda a história geológica dessa bacia, afetando todas as formações que a constituem. Esse fenômeno é muito comum nas bacias interiores do Nordeste, como as do Araripe, Jatobá e São José do Delmonte, por exemplo. Acredita-se que a Bacia do Rio do Peixe não foge a essa regra muito geral, graças à qual se torna possível rastrear falhamentos profundos do embasamento, investigando heterogeneidades laterais nos sedimentos a pequenas profundidades. Assim, a estratégia adotada no presente trabalho, e que norteou a programação das medições elétricas, foi ditada pela atraente possibilidade de se obter a configuração tectono-estrutural da Bacia do Rio do Peixe, fazendo-se uma varredura lateral com o auxílio de uma pequena e cômoda linha AB de envio de corrente. Os resultados obtidos irão demonstrar o acerto da estratégia adotada.

Considerando como verdadeira a correlação entre os horizontes elétricos e a litologia, mostrada no Quadro 2, a análise comparativa das SEVs permite verificar o seguinte:

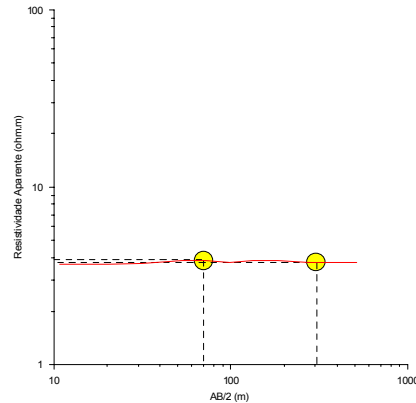
- ★ A resistividade aparente medida com uma linha AB igual a 600 metros informa qualitativamente sobre a condição lito-estrutural prevalecente em sub-superfície (ver Anexo 8.3), numa fatia superficial de terreno com cerca de 100 metros de espessura. Essa informação é da seguinte natureza:

- ✓ A) Valores da ordem de 8 a 12 ohm.m devem significar que se está em presença da porção superior da Formação Sousa, e que esta deve ter grande espessura, embora não se possa quantificá-la. Admite-se que essa condição seja compatível com blocos estruturalmente rebaixados.
- ✓ B) Valores entre 30 e 50 ohm.m admitem dois significados bem distintos:
  - ✚ Traduzem a manifestação elétrica dos arenitos Antenor Navarro cujo topo deve situar-se a profundidades relativamente rasas, em relação à condição anterior. Esse significado, praticamente regra geral na área, é compatível com blocos estruturalmente alçados.
  - ✚ Essa gama de valores pode também ser condicionada pela presença dos arenitos Rio Piranhas, tendo portanto significado diametralmente oposto àquele do tópico anterior, isto é, podem ser aqui compatíveis com blocos estruturalmente rebaixados. Essa condição é restrita, na bacia, à região de Lagoa do Forno onde afloram os arenitos Rio Piranhas. O conhecimento que se tem da geologia de superfície da bacia deixa pouca margem a interpretações errôneas quanto ao significado dessa gama de valores (30 a 50 ohm.m).
- ✓ C) Valores entre 60 e 200 ohm.m expressam a manifestação elétrica do embasamento cristalino, sendo compatíveis com expressivos altos desse embasamento. Aqui os arenitos Antenor Navarro devem ser sub-aflorantes ou mesmo aflorantes, como no Alto de Santa Helena.
- ★ A resistividade aparente medida com uma linha AB igual a 140 metros informa qualitativamente sobre a condição lito-estrutural prevalecente em sub-superfície, numa fatia superficial de terreno com cerca de 20 metros de espessura. (ver Anexo 5). Os valores obtidos têm papel coadjuvante na interpretação dos valores medidos com a linha AB de 600 metros. Esse papel, em linhas gerais, é o seguinte:
- ✓ Valores em AB 140 m maiores que os valores em AB 600 m sugerem a ocorrência de sedimentos mais resistivos em profundidades mais rasas. Seria o caso de arenitos Rio Piranhas ou aluviões e recobrimentos terciário-quaternários em geral, sobre folhelhos Sousa. A Figura 7 abaixo ilustra esquematicamente esse comportamento elétrico.



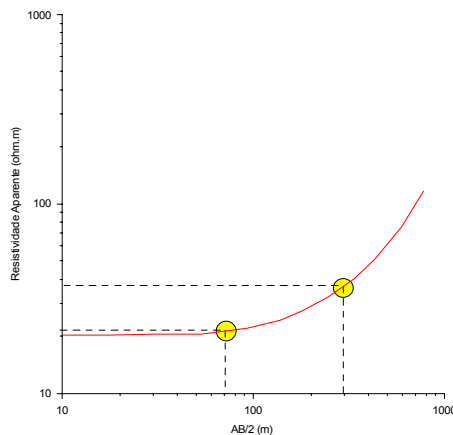
**Figura 7 – Razão entre resistividades aparentes ( $\square$  em AB 600 >  $\square$  em AB 140)**

- ✓ Valores em AB 140 m da mesma ordem que os valores em AB 600 m, e ambos menores que 15 ohm.m, sugerem grande espessura dos folhelhos Sousa aflorantes. A Figura 8 abaixo ilustra esquematicamente esse comportamento elétrico.



**Figura 8 – Razão entre resistividades aparentes ( $\rho$  em AB 600  $\cong$   $\rho$  em AB 140)**

- ✓ Valores em AB 140 m menores que os valores em AB 600 m sugerem pequena espessura da Formação Sousa, com presença dos arenitos Antenor Navarro, e possivelmente do embasamento, a menores profundidades. A Figura 9 abaixo ilustra esquematicamente esse comportamento elétrico.



**Figura 9 – Razão entre resistividades aparentes ( $\rho$  em AB 600  $<$   $\rho$  em AB 140)**

A argumentação desenvolvida nos parágrafos acima justifica a adoção dos dois comprimentos de linha AB de envio de corrente, abaixo indicados, para a varredura geral da bacia.

- ★ Linha maior: AB de 600 metros com MN de 140 metros.
- ★ Linha menor: AB de 140 metros com MN de 20 metros.

Os comprimentos MN adotados foram tais que as diferenças de potencial  $\Delta v$  obtidas pudessem ser medidas com boa precisão pelo equipamento utilizado. Adotou-se o MN da linha maior como sendo o AB da linha menor, por uma mera questão de praticidade.

Na discussão que se segue adotaremos a seguinte terminologia, a bem da clareza e da concisão do texto:

- ★  $\rho_{600}$  resistividade aparente medida com um comprimento de linha AB de envio de corrente igual a 600 metros.
- ★  $\rho_{140}$  resistividade aparente medida com um comprimento de linha AB de envio de corrente igual a 140 metros.

## 2.4.2. Perfis de Resistividade

Com base no comportamento das SEVs, acima discutido, foram planejados e executados 12 perfis de resistividade (perfis A a L), totalizando 140 quilômetros, com linhas AB simultâneas de envio de corrente iguais a 600 metros e 140 metros. As posições desses perfis são mostradas no [Anexo 8](#).

Os perfis individuais, ou partes deles, foram convenientemente combinados para comporem perfis únicos mais longos, sempre que possível. Foram assim compostos os perfis AGEF, BLC, EF, IKH e JH. Passaremos agora a discuti-los.

### 2.4.2.1 Perfil AGEF

Com 45 km de extensão, este perfil e sua posição são mostrados no [Anexo 7a](#). Entre o limite leste da bacia, em Aparecida, e a cidade de Sousa, as resistividades  $\rho_{600}$  e  $\rho_{140}$  situam-se num patamar uniforme de 8 ohm.m, isto é, as duas curvas (AB 600 m e AB 140 m) são praticamente superpostas ( $\rho_{600}/\rho_{140} \cong 1$ ). Esse comportamento sugere a ocorrência de sedimentos da Formação Sousa muito espessos, praticamente aflorantes, sem coberturas terciário-quaternárias significativas, pelo menos ao longo da BR. Esse comportamento, aliás, é atestado pelo mapa geológico elaborado pela CPRM que mostra a Formação Sousa aflorante nesse trecho da bacia.

De Sousa para oeste entra-se inicialmente num patamar de  $\rho_{600}$  18 ohm.m e em seguida num patamar de  $\rho_{140}$  24 ohm.m. Este último prolonga-se até as imediações sul da cidade de Antenor Navarro. Esse comportamento elétrico sugere que a Formação Sousa diminui gradativamente de espessura ao longo do perfil (estrada de ferro) entre Sousa e Antenor Navarro. Interpreta-se aqui essa diminuição de espessura como sendo devida à remoção dos níveis mais superiores da formação, por alçamento tectônico e posterior erosão. Supõe-se que esse mecanismo de alçamento, se ocorrido em épocas relativamente recentes, por reativação de antigos falhamentos, teria deixado algumas pistas topográficas na superfície da Formação Sousa. Uma análise expedita das cotas topográficas (ver [Anexo 7a](#)), com efeito, parece respaldar essa idéia e ratificar a interpretação sendo dada às medições elétricas. As cotas topográficas crescem ao longo do perfil AG, em sucessivos patamares com desníveis um tanto abruptos da ordem de 10 metros (patamares de 218, 228 e 238 metros). Esses patamares são coincidentes com os patamares de resistividade aparente<sup>5</sup> também mostrados no [Anexo 7a](#). O patamar mais elevado,

<sup>5</sup> Alguns ensaios teóricos feitos com o auxílio de um modelo de resolução do problema direto mostram que o desnível topográfico de 20 metros não acarreta alterações na resistividade aparente medida com AB de 600 metros. Esses patamares de resistividade aparente são, assim, reflexo de estruturas bem mais profundas.

com cotas da ordem de 238 metros, faz parte de um alto estrutural que chamaremos de “Alto de Antenor Navarro”.

#### 2.4.2.2 Perfil JH

Com 13 km de extensão, esse perfil e sua posição são mostrados no [Anexo 7b.](#) Nos primeiros 3 km do perfil os valores de  $\rho_{\text{ap}}$  oscilam no patamar de 30 ohm.m, sendo condicionados pela presença dos arenitos Rio Piranhas. Entre 3500 e 4000 metros, os valores de  $\rho_{\text{ap}}$  caem para o patamar de 8 -10 ohm.m, típico dos folhelhos Sousa muito espessos, e se mantêm assim até os 11 km, quando voltam a subir por efeito de um importante falhamento NE-SW que passa à altura do Vale dos Dinossauros.

#### 2.4.2.3 Perfil IKH

Esse perfil se desenvolve grosseiramente de sul para norte. Seus 18 km de extensão se resumem em realidade a 8 km no início e 5 km no final, com um trecho intermediário de 5 km sem informação. O perfil e sua posição são mostrados no [Anexo 7c.](#) Os 8 km iniciais do perfil situam-se na grande depressão de Sousa. Os valores de  $\rho_{\text{ap}}$  mostram aí um suave aumento na direção norte, desde cerca de 8 ohm.m até cerca de 25 ohm.m ao norte da estrada de ferro, nas proximidades de Caiçara do Batista. Esse suave aumento das resistividades aparentes é compatível com o acentuado mergulho regional dos folhelhos Sousa, na direção sul ou sudeste. De sul para norte, com efeito, os valores de  $\rho_{\text{ap}}$  são influenciados por níveis gradativamente mais inferiores e mais resistivos da Formação Sousa. Entre os kms 4 e 8, nos 8 km iniciais do perfil, chama a atenção a presença de um expressivo recobrimento resistivo denunciado pela razão  $\rho_{\text{ap}}/\rho_{\text{te}}$  sensivelmente menor que 1. Essa feição é compatível com o vasto recobrimento Terciário-Quaternário mostrado no mapa geológico da CPRM, ao norte do assentamento do INCRA. No trecho final do perfil  $\rho_{\text{ap}}$  cresce significativamente e a razão  $\rho_{\text{ap}}/\rho_{\text{te}}$  assume valores nitidamente maiores que 1, indicando a presença dos arenitos Antenor Navarro a menores profundidades.

#### 2.4.2.4 Perfil EF

O perfil EF, com 17 km de extensão, desenvolve-se de sudeste para noroeste, passando por Antenor Navarro. O perfil e sua posição são mostrados no [Anexo 7d.](#) São aqui bem delineados quatro blocos estruturais distintos. Inicialmente, no extremo sudeste do perfil os valores de  $\rho_{\text{ap}}$  entre 40 e 50 ohm.m, associados a razões  $\rho_{\text{ap}}/\rho_{\text{te}}$  maiores que 1, apontam para a manifestação elétrica dos arenitos Antenor Navarro e, por extensão, sugerem a ocorrência de um alto estrutural do embasamento. Segue-se uma ampla zona onde os valores  $\rho_{\text{ap}}$  e  $\rho_{\text{te}}$  ficam em torno de 10 a 12 ohm.m, sugerindo um pronunciado baixo estrutural. Vem em seguida, na direção noroeste, extensa zona de características elétricas análogas às do extremo sudeste, caracterizando outro pronunciado alto estrutural, no limite noroeste do qual se situa a cidade de Antenor Navarro. Finalmente, entre este alto estrutural e o limite norte da bacia, ao longo da estrada que vai para Brejo das Freiras, delinea-se com nitidez estreita zona onde os valores  $\rho_{\text{ap}}$  e  $\rho_{\text{te}}$  ficam em torno de 15 a 17 ohm.m, indicando a ocorrência de uma depressão estreita e relativamente profunda.

#### 2.4.2.5 Perfil BLC

O perfil BLC, com 26 km de extensão, Inicia-se num ponto situado 2,0 km a sudeste de Triunfo e desenvolve-se grosseiramente de norte para sul. O perfil passa imediatamente a oeste do Açude de Pilões, ultrapassa o Alto de Santa Helena na localidade de Melancias e entra na Sub-Bacia de Sousa, buscando o seu limite sul. O perfil e sua posição são mostrados no [Anexo 7e](#). Na porção do perfil que foi corrida na Sub-Bacia de Triunfo, observam-se duas expressivas passagens com valores  $\rho_{\tilde{\rho}}$  e  $\rho_{i\tilde{\rho}}$  da ordem de 12 a 15 metros, separadas por um importante trecho com  $\rho_{\tilde{\rho}}$  da ordem de 40 ohm.m e razão  $\rho_{\tilde{\rho}}/\rho_{i\tilde{\rho}}$  maior que 1. Acredita-se que as duas passagens condutivas acima citadas podem fazer parte da ampla depressão estrutural de que nos fala Castro & Castelo Branco, 1999. Essa ampla depressão seria, em realidade, interrompida em sua porção central por um bloco alçado flagrado agora pela eletroresistividade e não percebido pela malha muito esparsa da gravimetria. Considerando as características topográficas do perfil na Sub-Bacia de Triunfo (ver Anexo [Anexo 7e](#)) a interpretação geológica admite duas possibilidades.

Na região de Melancias, sobre o chamado Alto de Santa Helena, foram medidos os maiores valores de  $\rho_{\tilde{\rho}}$  e  $\rho_{i\tilde{\rho}}$ , isto é, patamares de 85 e 60 ohm.m respectivamente, com razão  $\rho_{\tilde{\rho}}/\rho_{i\tilde{\rho}}$  maior que 1. Esse comportamento elétrico é perfeitamente compatível com a feição geológica que vem sendo aceita para essa região, ou seja, um pronunciado alto estrutural separando as sub-bacias de Triunfo e Sousa, e no qual ocorrem arenitos Antenor Navarro aflorantes e repousando sobre (folhelhos?; arenitos finos argilosos?) o embasamento cristalino.

Para sul de Melancias entra-se na Sub-Bacia de Sousa, numa zona de características elétricas bastante idênticas às características das duas zonas condutivas acima citadas, quando tratamos da Sub-Bacia de Triunfo.

O Perfil BLC, portanto, intercepta três pronunciadas zonas eletricamente condutivas, separadas por duas zonas resistivas, sendo que, destas últimas, uma delas corresponde ao conhecido Alto de Santa Helena.

#### 2.4.3. Mapa de Resistividades Aparentes em AB 600 m

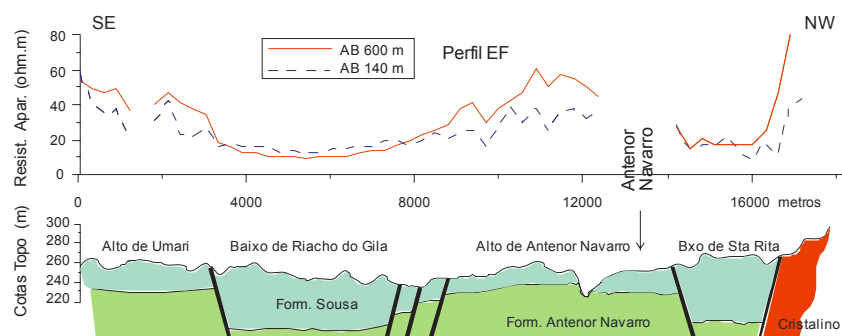
A distribuição de perfis de resistividade na bacia tornou possível o esboço de um mapa de resistividades aparentes, o qual é mostrado no [Anexo 8](#). A estruturação NE-SW mostrada nesse mapa foi decorrente da própria interpolação das curvas de iso-resistividade, tendo sido, entretanto, respaldada pela direção preferencial de fraturamento, mostrada no mapa geológico da CPRM. A análise da imagem de satélite da bacia, com auxílio do programa Global Mapper, foi decisiva para a adoção dessa estruturação.

A interpretação do mapa de resistividades aparentes tornou possível a proposição de um modelo tectono-estrutural da Bacia do Rio do Peixe. Esse modelo é mostrado no Mapa Síntese que constitui o [Anexo 10](#), sendo discutido no item seguinte.

### 2.5. INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA

A análise das medições elétricas, amparada nas observações de campo e nas informações disponíveis na bibliografia, conduziu a uma proposta de caracterização tectono-estrutural da Bacia do Rio do Peixe (sub-bacias Sousa e Triunfo), mostrada no [Anexo 10](#), e que será discutida no presente tópico. Antes de se passar a essa discussão, entretanto, deve-se lembrar e enfatizar as premissas em que a proposta é calcada. Essas premissas são as seguintes:

- ★ A investigação elétrica foi rasa, envolvendo uma fatia superficial de terreno com espessura não superior a 100 metros. Apostou-se no princípio da herança tectônica, segundo o qual a estruturação do embasamento cristalino da bacia se refletiria em toda a seqüência sedimentar, por reativação dos antigos falhamentos. Preferiu-se, assim, uma cômoda, abrangente e factível varredura lateral com linha AB de 600 metros, a tentativas de investigação profunda. Tais tentativas, em se tratando de eletrorresistividade, seriam certamente muito pontuais e infrutíferas, em face das grandes espessuras sedimentares envolvidas.
- ★ A abordagem adotada, se de um lado propiciou uma ampla cobertura da bacia, teve, de outro lado, uma conotação essencialmente qualitativa. Não foi possível, com efeito, tecer considerações de ordem quantitativa, mas, tão somente, detectar e delimitar blocos alçados e rebaixados. A detecção e delimitação de tais blocos foram baseadas na detecção de discontinuidades elétricas na fatia superficial de terreno investigada.
- ★ As discontinuidades elétricas detectadas são, em muitos casos, suficientemente abruptas para sugerir efetivamente falhamentos (ver perfis de resistividade no Anexo 7). Considera-se que esses falhamentos se manifestam eletricamente porque deixaram litologias diferentes em contato lateral, na fatia sedimentar superficial investigada. Ter-se-ia assim, para exemplificar, litologias do Sousa Inferior em contato lateral com litologias do Sousa Superior ou então arenitos Antenor Navarro em contato lateral com litologias pelíticas do Sousa.
- ★ Em algumas outras situações, entretanto, as discontinuidades elétricas são menos abruptas, com variação significativa de resistividade aparente ocorrendo apenas ao longo de distâncias de 1 a 2 quilômetros. Admite-se, nesses casos, a ocorrência de falhamentos escalonados ou simplesmente deformação plástica dos folhelhos Sousa em resposta à reativação dos falhamentos do embasamento. Em qualquer dessas situações, entretanto, é mantida a interpretação de blocos alçados e rebaixados. A Figura 10 abaixo procura exemplificar essas situações.



**Figura 10 – Corte geológico proposto para o perfil de resistividade EF (Topografia exata, espessuras relativas)**



- ★ Sendo o objetivo principal do estudo a configuração geral da bacia e suas implicações hidrogeológicas, não buscaremos entender em maiores detalhes a natureza das descontinuidades detectadas, isto é, se falhamentos clássicos ou se flexuras plásticas dos folhelhos Sousa. Para fins de individualização dos blocos alçados e rebaixados e sua representação no [Anexo 10](#), consideraremos simplesmente como falhamentos todas essas descontinuidades.
- ★ É conveniente esclarecer que muitos falhamentos sugeridos pela geofísica não coincidem com lineamentos foto-interpretados e mostrados no mapa geológico da CPRM. Vários outros, entretanto, coincidem com tais lineamentos. De uma maneira geral os lineamentos foto-interpretados foram de importante valia na configuração estrutural aqui apresentada, particularmente na proposição de uma estruturação predominantemente alinhada na direção nordeste – sudoeste. Além dos lineamentos constantes do mapa geológico da CPRM, foi de grande valia também uma imagem de satélite tratada com o auxílio do programa Global Mapper
- ★ Os perfis topográficos utilizados na elaboração dos perfis geológicos (Figuras 10, 11, 12, 13 e 14) são precisos, tendo sido obtidos a partir de uma imagem de satélite tratada com o auxílio do programa Global Mapper. A análise da morfologia da bacia, em particular, ao longo do perfil topográfico principal (Figura 14) foi de grande importância na concepção do modelo tectono-estrutural apresentado.

Uma vez colocadas as premissas em que se calca a proposta de caracterização tectono-estrutural da Bacia do Rio do Peixe (sub-bacias Sousa e Triunfo), passemos a discuti-la, para o que remetemos o leitor ao [Anexo 10](#).

Foi adotada, no [Anexo 10](#), uma convenção de cores, escalonadas do rosa escuro ao verde escuro, para representar os blocos alçados e rebaixados da bacia. As falhas são designadas por números postos em suas extremidades. Referimo-nos, por exemplo, às falhas ①①, ②①, ③③, e assim por diante.

### 2.5.1. Sub-Bacia Sousa

Na Sub-Bacia Sousa, as principais feições estruturais que se apresentam são as seguintes, de leste para oeste:

- ★ Graben de Sousa – Essa é a feição mais ampla e mais uniforme de toda a bacia estudada. De acordo com nossa concepção, devem ser aqui esperadas as maiores espessuras da Formação Sousa e, conseqüentemente, as maiores profundidades do embasamento cristalino. Em nenhum dos outros baixos estruturais sugeridos pela eletrorresistividade esperam-se espessuras da Formação Sousa comparáveis. A preservação dos arenitos Rio Piranhas, aflorantes em Lagoa do Forno, e as informações fornecidas pelo poço do DNPM (990 metros de sedimentos), ratificam essa interpretação. Para oeste e noroeste, o Graben de Sousa se limita, pela falha designada de ①①, com o Alto de Umari<sup>6</sup> e com a feição que denominamos de Degrau de Transição.

---

6 Localidade de Umari, próxima de Marisópolis e São Gonçalo. Não confundir com a cidade de Umari no extremo oeste da bacia

- ★ Degrau de Transição – Chamamos assim um patamar intermediário pelo qual se passa do profundo Graben de Sousa à ampla feição que designamos de Alto de Antenor Navarro. Essa passagem parece se dar através de uma seqüência de falhamentos escalonados, dos quais a falha ③③ se afigura como a mais pronunciada. Esse escalonamento de falhas é bem perceptível no Perfil AGEF ([Anexo 7a](#)), no trecho entre Sousa e Antenor Navarro. Nesse trecho do perfil, excetuando-se a falha ③③, as demais descontinuidades são discretas, não sugerindo rejeitos clássicos, mas, antes, alçamentos do conjunto Antenor Navarro/Sousa Inferior com deformações plásticas dos folhelhos do Sousa Superior.
- ★ Alto de Umari – Essa aparenta ser uma feição discreta e localizada, situada imediatamente ao norte da localidade de Umari. Limita-se com o Graben de Sousa a leste, pelo falhamento ①①, e com o Degrau de Transição, a noroeste, pelo falhamento ②①.
- ★ Baixo de Riacho do Gila – Essa estrutura individualiza-se na extremidade sudoeste do Degrau de Transição graças à presença do Alto de Umari que lhe é contíguo pelo lado sudeste e do qual é separada pela falha ②①. Como este alto, o baixo em análise trata-se também de uma feição localizada. Para noroeste, o Baixo de Riacho do Gila passa um tanto gradativamente para o Alto de Antenor Navarro, via o patamar mais elevado do Degrau de Transição, representado em verde mais claro.
- ★ Alto de Antenor Navarro – De todos os altos estruturais vislumbrados pela eletrorresistividade, este aparenta ser o mais amplo. Essa feição limita-se a sudeste com o Degrau de Transição e com o Baixo de Riacho do Gila, pela descontinuidade designada de ③③. Para noroeste ela é separada do Baixo de Santa Rita pela descontinuidade que estamos chamando de ④④. Essas descontinuidades, flagradas nos perfis de resistividade EF, AGEF e H, são suficientemente nítidas para serem consideradas como falhas. Malgrado as áreas sem informação, como a grande área entre os perfis EF e IKH, as configurações relativamente confiáveis do Baixo de Santa Rita e do Degrau de Transição, que flanqueiam a feição em análise, nos levam a individualizá-la como um alto bem definido. Uma das características que chama a atenção, nessa estrutura, é sua intensa movimentação, bem observada no extremo nordeste do alto e caracterizada por uma alternância de mini-blocos mais e menos alçados. As faixas em verde escuro (resistividade aparente maior que 50 ohm.m) assinalam, localmente, condições geológicas que podem ser próximas daquelas que prevalecem no Alto de Santa Helena. Vale lembrar que os poços onde foi registrada ocorrência de óleo situam-se no Alto de Antenor Navarro, na sua porção nordeste, muito movimentada (ver [Anexo 10](#)).
- ★ Baixo de Santa Rita – Essa estrutura é proposta a partir dos perfis BLC e EF que flagraram nítidas passagens eletricamente condutivas, com resistividades aparentes dentro da estreita gama de 13 a 17 ohm.m. Espera-se aqui uma depressão estrutural, com grandes espessuras da Formação Sousa, embora inferiores àquelas que devem ocorrer no Graben de Sousa. O Baixo de Santa Rita é delimitado pelas falhas ④④ e ⑤⑤ que o separam, respectivamente, do Alto de Antenor Navarro, a sudeste, e do Alto de Santa Helena, a noroeste.

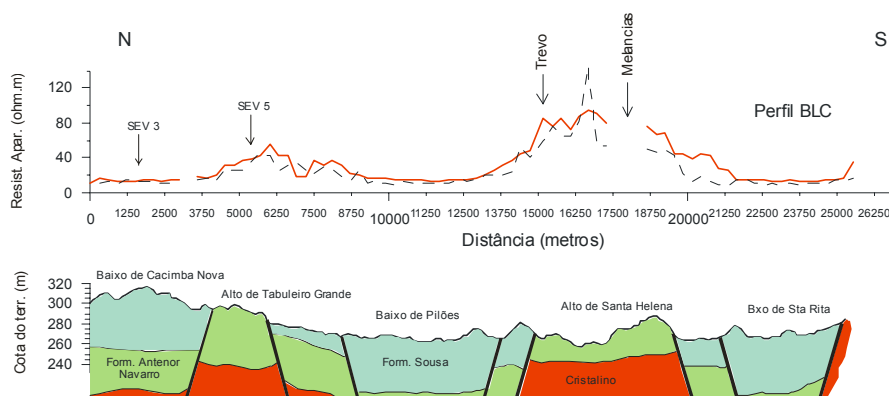
- ★ Alto de Santa Helena – Essa é a estrutura mais óbvia da Bacia do Rio do Peixe, sendo já conhecida dos geólogos que aí trabalham ou já trabalharam. O estrangulamento da bacia, nesse local, separando-a em duas sub-bacias distintas; sua posição, na junção das falhas de Tatajuba e Portalegre; e a ocorrência de arenitos aflorantes, são fortes evidências desse alto estrutural. O perfil de resistividades BLC ([Anexo 7e](#)) vem agora simplesmente confirmar essa proeminente feição, pela medição de valores de  $\rho_{10}$  da ordem de 85 ohm.m e valores de  $\rho_{100}$  da ordem de 65 ohm.m, os maiores valores medidos na bacia em todo o estudo. A razão  $\rho_{10}/\rho_{100}$  significativamente maior que 1, por outro lado sugere fortemente a ocorrência de um horizonte de alta resistividade sob os arenitos aflorantes, ou seja, o embasamento cristalino. Da mesma forma que no Alto de Antenor Navarro, a movimentação aqui aparenta ser também muito intensa, com, pelo menos quatro falhamentos principais. Os dois falhamentos mais externos, ⑤-⑤ e ⑥-⑥, distanciados de cerca de apenas 2,6 km, separam o Alto de Santa Helena, respectivamente, do Baixo de Santa Rita, a sudeste, e do Baixo de Pilões, a noroeste.

### 2.5.1. Sub-Bacia Triunfo

Na Sub-Bacia Triunfo foi corrido apenas o trecho B do perfil de resistividade BLC ([Anexo 7e](#)). As características elétricas, topográficas e litológicas que podem ser observadas ao longo desse trecho do perfil, levam a admitir duas alternativas de interpretação geológica.

#### Primeira Alternativa

De acordo com os critérios de interpretação adotados (ver item 4.1.2), esse trecho do perfil deve ter cruzado duas amplas depressões estruturais (Baixo de Pilões e Baixo de Cacimba Nova) separadas por um bloco alçado que estamos designando de Alto de Tabuleiro Grande. Essa concepção estrutural é mostrada na Figura 11 abaixo. De acordo com essa concepção os arenitos Antenor Navarro aflorariam espacialmente bem menos que o indicado no mapa geológico da CPRM. As zonas de afloramento franco dessas rochas ficariam restritas ao Alto de Tabuleiro Grande e a um estreito bloco alçado contíguo ao limite oeste da bacia, onde se situa a cidade de Triunfo (ver Figura 14). Essa alternativa de interpretação, que consideramos mais realista, fica compatível com os dados da gravimetria (Castro & Castelo Branco, 1999) que informam sobre uma vasta depressão nessa área. Fica também compatível com a informação do poço DNPM de Lagoa do Forno, que mostra os arenitos Antenor Navarro assentados sobre o cristalino.



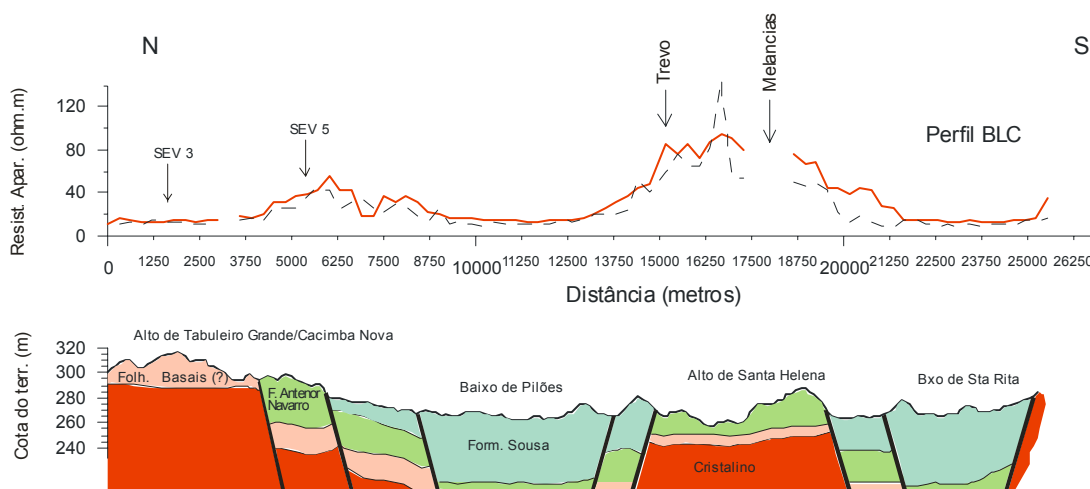
**Figura 11 – Alternativa 1: Corte geológico proposto para o perfil de resistividade BLC (Topografia exata, espessuras relativas)**

### Segunda Alternativa

A segunda alternativa contempla uma concepção oposta à anterior, sendo respaldada na seguinte argumentação:

- ★ Pronunciado desnível topográfico positivo, de cerca de 40 metros, entre as imediações do lugarejo de Tabuleiro Grande e a cidade de Triunfo.
- ★ A possível ocorrência de um importante horizonte eletricamente condutivo na base dos arenitos Antenor Navarro (ver [item 4.1.1](#)), que poderia ser atribuído a um pacote de folhelhos semelhantes aos folhelhos Sousa.
- ★ Ocorrência de arenitos grosseiros, de forma localizada, geralmente em altos topográficos<sup>7</sup>, na região entre Cacimba Nova e Triunfo.

Nessas condições, poderia em realidade ter havido, no perfil mostrado na Figura 11, um considerável soerguimento de todo o trecho situado a norte do Baixo de Pilões. Como resultado, os arenitos Antenor Navarro teriam sido totalmente removidos no trecho situado a norte do Alto de Tabuleiro Grande, ficando os supostos folhelhos condutivos basais expostos em altas cotas. Essa nova concepção, considerada menos provável, é mostrada na Figura 12 abaixo, ficando aqui registrada como hipótese alternativa de trabalho para futuras investigações.



**Figura 12 – Alternativa 2: Corte geológico proposto para o perfil de resistividade BLC (Topografia exata, espessuras relativas)**

<sup>7</sup> Observação pessoal e informação verbal dos geólogos Cristiano A. Amaral e Dunaldson E. G. A. da Rocha, da CPRM.

## 2.6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Laboratório de Hidrogeologia da Universidade Federal de Pernambuco (LABHID/FADE/UFPE) realizou para a CPRM, entre os dias 17/11/2005 e 29/12/2005, um estudo geofísico da Bacia Sedimentar do Rio do Peixe, no extremo oeste do Estado da Paraíba, utilizando o método de eletrorresistividade, de acordo com contrato CPRM/UFPE 087/PR/05, assinado em 31 de agosto de 2005.

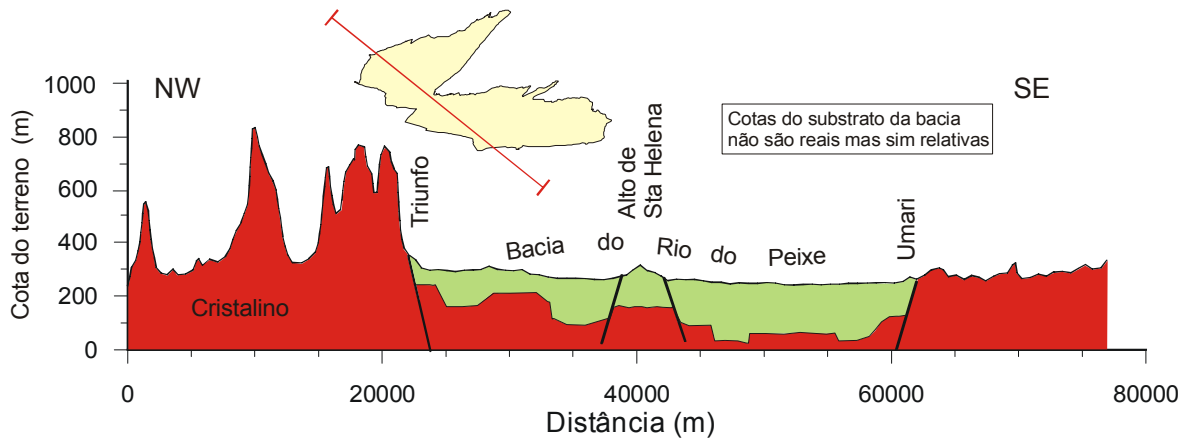
As medições elétricas realizadas, juntamente com as informações obtidas a partir de estudos anteriores, mapeamentos geológicos existentes, observações de campo e análise de uma imagem de satélite, permitiram estabelecer as seguintes conclusões:

- ★ Fica proposto um modelo tectono-estrutural da Bacia do Rio do Peixe, mostrado no [Anexo 10](#). As feições estruturais desse modelo são descritas no [item 5](#) do presente relatório. No estágio atual de conhecimentos do problema, o modelo deve ser considerado como uma hipótese de trabalho para ser confrontada com os resultados obtidos com outros métodos geofísicos e para orientar investigações posteriores.
- ★ O modelo tectono-estrutural acima citado se caracteriza por direções estruturais predominantemente nordeste-sudoeste e prevê que a Bacia do Rio do Peixe (sub-bacias Sousa e Triunfo) apresenta em sub-superfície o seguinte comportamento:
  - ✓ Entre Aparecida, no limite leste da Sub-bacia Sousa, e o povoado de Melancias, e daí para norte, até a cidade de Triunfo, o substrato cristalino da bacia sobe gradativamente. Esse alçamento do substrato se dá em linhas gerais de sudeste para noroeste, tendo ocorrido em reativação tectônica relativamente recente, que deixou nítido registro na topografia da superfície da bacia. As cotas de superfície no domínio da bacia<sup>8</sup>, com efeito, sobem gradativamente na direção considerada, desde valores em torno de 225 metros no Graben de Sousa até valores da ordem de 310 metros em Triunfo, com um desnível, portanto, de 85 metros. O comportamento ascendente do substrato da bacia, inferido a partir das medições elétricas, encontra respaldo na morfologia regional das rochas cristalinas da região. O perfil topográfico regional mostrado na Figura 13, com efeito, indica essas rochas aflorando em cotas máximas da ordem de 300 metros nas margens sudeste e leste da bacia, e atingindo cotas da ordem de 700 metros na margem oeste. O mergulho regional das camadas sedimentares para sul/sudeste, por sua vez, fica também compatível com essa subida do substrato cristalino de sudeste para noroeste.
  - ✓ O alçamento do embasamento da bacia, acima citado, não se dá de maneira uniforme. Dá-se, antes, em sucessivos degraus ascendentes entremeados de blocos rebaixados cujos assoalhos são também sucessivamente ascendentes (ver Figura 14). Constituem, assim, degraus ascendentes, o chamado Degrau de Transição, o Alto de Antenor Navarro, o próprio Alto de Santa Helena e o Alto de Tabuleiro Grande. Os baixos de Santa Rita, Pilões e Cacimba Nova, intercalados entre esses degraus, constituem oscilações do topo do substrato cristalino em sua subida na direção do limite oeste da Sub-bacia Triunfo.
- ★ O modelo tectono-estrutural acima descrito leva a considerar os altos estruturais como zonas potencialmente mais favoráveis do ponto de vista de água subterrânea. Essa favorabilidade

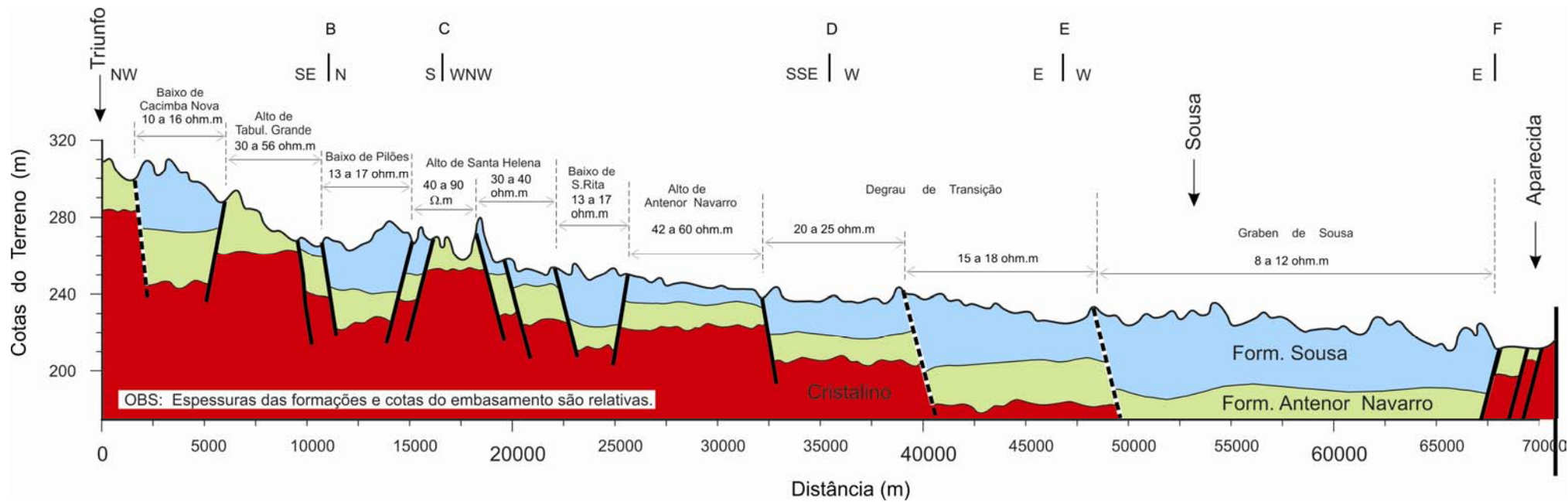
<sup>8</sup> Cotas obtidas a partir de imagem de satélite com auxílio do programa Global Mapper

seria condicionada pela ocorrência, nos blocos alçados, de menores espessuras dos folhelhos Sousa e, conseqüentemente, pela menor profundidade do topo dos arenitos Antenor Navarro. Uma análise expedita das vazões e dos sólidos totais dissolvidos, nos poços cadastrados pela CPRM, parece apontar nessa direção. Verifica-se, com efeito, uma tendência de ocorrência de vazões acima de 3 m<sup>3</sup>/h e mesmo acima de 6 m<sup>3</sup>/h nos altos estruturais de Tabuleiro Grande, Santa Helena e Antenor Navarro, ou em suas proximidades. Por outro lado, parece predominar vazões inferiores a 3 m<sup>3</sup>/h no extremo leste da bacia, no âmbito da grande depressão que chamamos de Graben de Sousa. Tendência oposta se esboça com as maiores salinidades que tendem a se concentrar nas zonas estruturalmente deprimidas.

- ★ Embora não sejam possíveis conclusões mais seguras, em função da inexistência de perfis litológicos, ou sua precariedade, o conjunto de evidências parece apontar para os arenitos Antenor Navarro ou, quando menos, a base da Formação Souza, como o(s) aquífero(s) sendo captado(s) na bacia.



**Figura 13 – Perfil Topográfico e Geológico Regional (Topografia exata, espessuras relativas)**



**Figura 14 – Perfil Topográfico e Geológico Regional (Topografia exata, espessuras relativas)**

As conclusões acima estabelecidas autorizam as recomendações seguintes:

- ★ Considera-se muito importante que os poços de pesquisa que venham a ser perfurados na Bacia do Rio do Peixe busquem aportar conhecimentos de sub-superfície que permitam ratificar ou retificar a interpretação das medições elétricas apresentada neste relatório. Recomendam-se os seguintes locais para a perfuração desses poços:
- ✓ Estação F3 do perfil EF, na estrada Antenor Navarro – Brejo das Freiras. As coordenadas UTM do ponto, em metros, são 559.381,8 E e 9.257.406,0 N. Segundo o mapa geológico da CPRM afloram no local arenitos Antenor Navarro, enquanto que as resistividades aparentes medidas sugerem a ocorrência de folhelhos Sousa em um bloco rebaixado que foi designado de Baixo de Santa Rita.
- ✓ Estação B6 do perfil BLC, na estrada Triunfo – Melancias. As coordenadas UTM do ponto, em metros, são 546.056,5 E e 9.269.810,912 N. Segundo o mapa geológico da CPRM afloram no local arenitos Antenor Navarro, enquanto que as resistividades aparentes medidas sugerem a ocorrência de folhelhos Sousa em um bloco rebaixado que foi designado de Baixo de Cacimba Nova.
- ★ Nos locais acima indicados, esperam-se espessuras da seqüência sedimentar bem menores que em Lagoa do Forno, o que tornará mais fácil a realização de medições elétricas de aferimento. Tornar-se-á assim possível, em princípio, considerações de ordem quantitativa envolvendo as medições já realizadas e as novas medições que venham a ser realizadas em futuros estudos.
- ★ Recomenda-se que a interpretação das medições elétricas, aqui apresentada, seja revista à luz das informações que serão obtidas com os poços de pesquisa. Essa revisão permitirá avaliar a abordagem adotada e, principalmente, permitirá avaliar os critérios que foram adotados na interpretação dessas medições.
- ★ Em função dos resultados obtidos com a perfuração dos poços aqui recomendados, e com a revisão da interpretação das medições realizadas, poderá ser muito proveitoso completar a varredura da bacia com eletrorresistividade e detalhar áreas que se revelem de maior interesse.



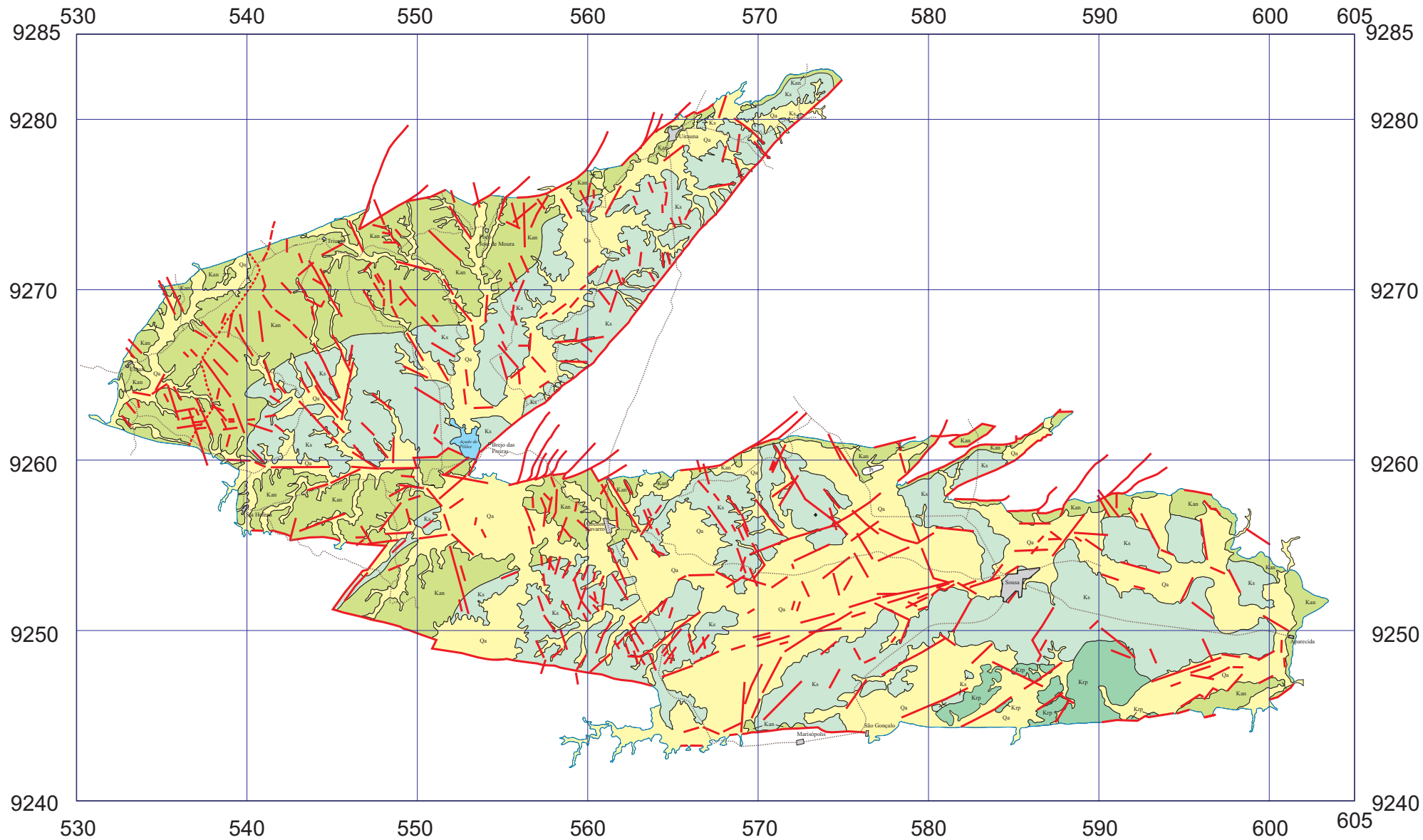
### 3. BIBLIOGRAFIA

- BRASIL/CPRM/DNPM – O furo estratigráfico de Lagoa do Forno, rio do Peixe, Sousa-PB. Relatório 1284. Rio de Janeiro, 1970.
- Castro, D. L. & Castelo Branco, R. M. G. - Caracterização da Arquitetura Interna das Bacias do Vale do Cariri (NE Do Brasil) com Base em Modelagem Gravimétrica 3-D. *Rev. Bras. Geof.* vol.17 n.2-3, São Paulo, Jul/Nov. 1999.
- COSTA, W. D. – Nota Preliminar da Geologia da Bacia do Rio do Peixe. *Bol. Geol.*, 4 47-50. 1964.
- FEITOSA, E.: Bacia do rio do Peixe – Estudo Geofísico por Eletorresistividade. Recife, 2006.
- FINEP/CPRM/UFCEG - Comportamento das Bacias Sedimentares da Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro. Relatório Síntese Com Análise Bibliográfica: Hidrogeologia da Bacia do Rio do Peixe. Recife, Julho/2005.
- FRANÇOLIN, J.B. – Analyse Structurale du Bassin du Rio do Peixe/Bresil. Thèse de Doctorat, Centre Armoricaïn d'Étude Structurale des Socles, Université de Rennes, Campus de Beaulieu, Rennes 1992.
- LIMA FILHO, M.F. - Evolução Tectono-Sedimentar da Bacia do Rio do Peixe/PB - Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Geociências, UFPE, Recife, 1991.
- LIMA, P.J. - Estudo Faciológico da Formação Antenor Navarro. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Geociências, UFPE, Recife, 1979.
- LIMA FILHO, M. F. de. Mapa Faciológico da Bacia do Rio do Peixe, Estado da Paraíba. Boletim do 6º Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil. p.103-106. 2002
- LINS, F. A. P.L. Geofísica Aplicada ao Estudo do Arcabouço Tectônico de Bacias Sedimentares entre as Bacias Potiguar e Rio do Peixe (RN). Dissertação de Mestrado. Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, 1987.
- MABESSONE, J.M. Sedimentos do Grupo Rio do Peixe (Paraíba). In: Congresso Brasileiro de Geologia, 26, Belém, Sociedade Brasileira de Geologia, Boletim 1:236. 1972.
- MME/DNPM - O Furo Estratigráfico de Lagoa do Forno, Rio do Peixe, Sousa/PB. Belo Horizonte, 18 de novembro de 1970
- NOGUEIRA, F.C.C., OLIVEIRA, M. S. de, CASTRO, D.L. de; Estudo Magnético e Gravimétrico do Arcabouço Estrutural da Bacia Rio do Peixe-PB, Universidade Federal do Ceará, *Revista de Geologia*, Vol.17, N<sup>o</sup> 1, 74-87, 2004.
- NOGUEIRA, F.C.C., OLIVEIRA, M. S. de, CASTRO, D.L. de; Estudo Magnético e Gravimétrico do Arcabouço Estrutural da Bacia Rio do Peixe-PB, Universidade Federal do Ceará, *Revista de Geologia*, Vol.17, N0 1, 74-87, 2004.

- RAND, H.M. Levantamento magnetométrico na Bacia Rio do Peixe (PB). UFPE, Depto. Engenharia de Minas, estudos Pesquisas 3:71-74, 1984.
- SRIVASTAVA, N. K. Aspectos geológicos e sedimentológicos das bacias de Iguatú, Lima Campos e Malhada Vermelha (Ceará). In: SIMPÓSIO SOBRE A BACIA DO ARARIPE E BACIAS INTERIORES DO NORDESTE, 1, Crato. *Atas*. Crato: DNPM/SBG/SBP, 1990. 405p. il. p.209-222. 1990
- SRIVASTAVA, N. K.; CARVALHO, I. S. Bacia do Rio do Peixe (PB). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 41, 2002, João Pessoa. *Roteiro de Excursão*. João Pessoa, SBG, 2002. 26p.
- VASCONCELOS, E. C. Estudo Faciológico da Formação Souza (Grupo Rio do Peixe, PB). Dissertação de Mestrado. Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, 1980.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**MAPA GEOLÓGICO**

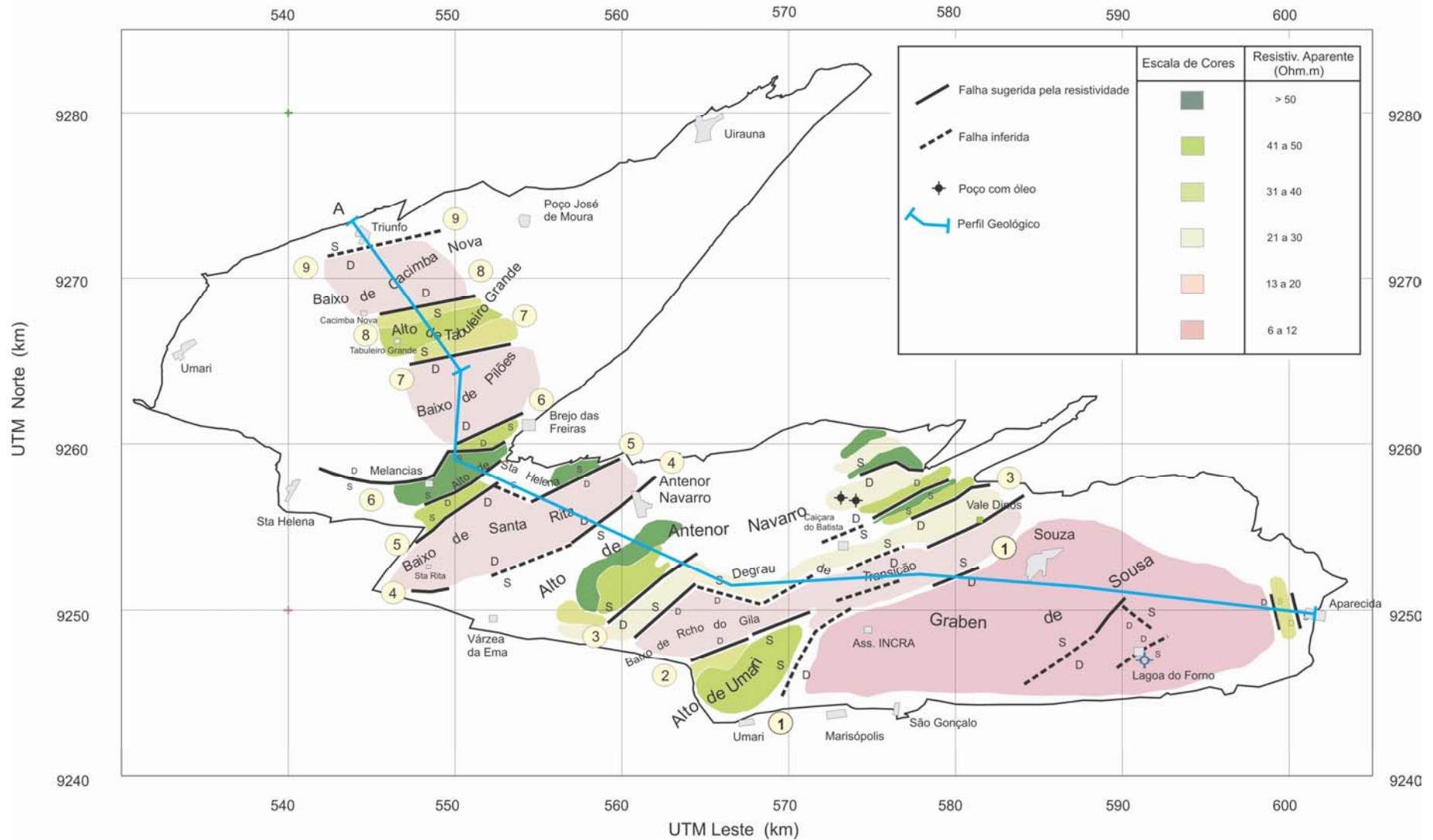


**ANEXO 2**

**CARACTERIZAÇÃO TECTONO-ESTRUTURAL PRELIMINAR DA BACIA DO RIO DO  
PEIXE POR ELETRORRESISTIVIDADE**

CARACTERIZAÇÃO TECTONO-ESTRUTURAL PRELIMINAR DA BACIA DO RIO DO PEIXE  
POR ELETRORRESISTIVIDADE

ESCALA 1/250.000



## **ANEXO 3**

### **Coordenadas UTM das SEVs e Estações dos Perfis**



### Coordenadas das Sondagens Elétricas

SEV.	Coordenadas UTM	
	UTM E (m)	UTM N (m)
SEV 1	590.676,16	9.250.807,10
SEV 2	558.870,17	9.251.821,52
SEV 3	546.074,52	9.269.814,93
SEV 4	578.483,98	9.249.083,82
SEV 5	548.550,13	9.267.848,53
SEV 6	579.097,08	9.256.499,24
SEV 7	575.727,09	9.259.099,33
SEV 8	582.539,50	9.257.003,77
SEV 9	591.325,56	9.246.996,05

Coordenadas das Estações dos Perfis A, B e C

Est.	Coordenadas UTM		Est.	Coordenadas UTM		Est.	Coordenadas UTM	
	UTM E (m)	UTM N (m)		UTM E (m)	UTM N (m)		UTM E (m)	UTM N (m)
A0	599.969,15	9.250.114,58	B0	545.958,34	9.271.584,00	C0	548.687,82	9.257.270,38
A1	599.680,25	9.250.097,40	B1	545.909,19	9.271.283,96	C01	548.642,36	9.256.972,12
A2	599.385,05	9.250.019,73	B2	545.856,74	9.270.989,57	C02	548.662,24	9.256.705,19
A3	599.085,18	9.249.950,75	B3	545.856,23	9.270.686,30	C03	548.800,10	9.256.433,32
A4	598.778,56	9.249.881,73	B4	545.884,60	9.270.392,30	C04	548.896,77	9.256.173,24
A5	598.480,81	9.249.833,00	B5	545.953,15	9.270.098,00	C05	548.869,73	9.255.881,45
A6	598.180,56	9.249.838,00	B6	546.056,52	9.269.810,91	C06	548.877,14	9.255.573,45
A7	597.875,38	9.249.878,00	B7	546.155,14	9.269.534,07	C07	548.859,08	9.255.269,92
A8	597.560,06	9.249.916,00	B8	546.282,45	9.269.258,55	C08	548.819,39	9.254.974,01
A9	597.249,00	9.249.956,00	B9	546.566,16	9.269.162,26	C09	548.796,27	9.254.670,91
A10	596.941,81	9.249.995,00	B10	546.849,48	9.269.064,42	C10	548.774,20	9.254.370,89
A11	596.648,75	9.250.032,00	B11			C11	548.751,81	9.254.070,05
A12	596.343,63	9.250.074,00	B12	547.344,48	9.268.816,28	C12	548.900,37	9.253.808,74
A13	596.044,50	9.250.111,00	B13	547.470,99	9.268.542,25	C13	548.969,49	9.253.513,27
A14	595.745,50	9.250.152,00	B14	547.600,61	9.268.271,48	C14	549.013,91	9.253.221,55
A15	595.444,31	9.250.192,00	B15	547.803,98	9.268.048,52	C15	548.812,30	9.253.023,18
A16	595.137,31	9.250.230,00	B16	548.043,69	9.267.880,28	C16	548.581,77	9.252.843,90
A17	594.834,19	9.250.269,00	B17	548.339,90	9.267.854,54	C17	548.430,15	9.252.585,30
A18	594.531,19	9.250.308,00	B18	548.634,28	9.267.824,70	C18	548.427,78	9.252.283,33
A19	594.230,13	9.250.349,00	B19	548.943,00	9.267.808,54	C19	548.397,07	9.251.985,20
A20	593.927,19	9.250.388,00	B20	549.145,66	9.267.652,24	C20	548.317,68	9.251.696,07
A21	593.664,25	9.250.419,00	B21	549.186,06	9.267.360,03	C21	548.161,02	9.251.443,37
A22	593.400,38	9.250.455,00	B22	549.317,99	9.267.081,12	C22	547.988,42	9.251.222,15
A23	593.106,31	9.250.490,00	B23	549.523,57	9.266.866,33	C23	547.868,67	9.250.940,10
A24	592.830,44	9.250.530,00	B24	549.666,15	9.266.606,40			
A25	592.557,56	9.250.566,00	B25	549.729,07	9.266.321,48			
A26	592.275,88	9.250.602,00	B26	549.828,51	9.266.040,16			
A27	591.996,94	9.250.638,00	B27	549.957,14	9.265.770,32			
A28	591.708,88	9.250.677,00	B28	550.177,40	9.265.585,83			
A29	591.426,94	9.250.716,00	B29	550.454,11	9.265.463,15			
A30	591.148,00	9.250.749,00	B30	550.657,44	9.265.256,41			
A31	590.897,75	9.250.780,00	B31	550.754,70	9.264.980,43			
A32	590.602,56	9.250.814,00	B32	550.903,15	9.264.730,77			
A33	590.287,31	9.250.857,00	B33	551.113,02	9.264.523,52			
A34	589.942,27	9.250.927,83	B34	551.273,14	9.264.269,56			
A35	589.618,93	9.250.965,04	B35	551.308,80	9.263.970,68			
A36	589.336,03	9.250.990,94	B36	551.337,35	9.263.671,39			
A37	589.032,45	9.251.040,48	B37	551.353,38	9.263.374,54			
A38	588.729,46	9.251.077,04	B38	551.368,31	9.263.070,35			
A39	588.434,60	9.251.117,87	B39	551.382,72	9.262.771,00			
A40	588.146,96	9.251.202,51	B40	551.399,05	9.262.472,26			
A41	587.882,31	9.251.339,13	B41	551.426,52	9.262.171,33			
			B42	551.444,93	9.261.874,59			
			B43	551.459,81	9.261.577,08			
			B44	551.482,37	9.261.272,11			
			B45	551.498,21	9.260.976,73			
			B46	551.511,63	9.260.675,97			
			B47	551.523,64	9.260.375,60			
			B48	551.440,00	9.260.087,27			
			B49	551.488,38	9.259.798,52			

Coordenadas das Estações dos Perfis D, E e F

Est.	Coordenadas UTM		Est.	Coordenadas UTM		Est.	Coordenadas UTM	
	UTM E (m)	UTM N (m)		UTM E (m)	UTM N (m)		UTM E (m)	UTM N (m)
D0	556.630,80	9.248.826,31	E0	566.356,29	9.244.697,74	F0	560.241,87	9.256.899,66
D1	556.812,35	9.249.068,02	E01	566.196,69	9.244.953,54	F01	559.902,05	9.257.113,34
D2	556.994,34	9.249.304,30	E02	566.037,98	9.245.208,47	F02	559.631,85	9.257.259,93
D3	557.176,87	9.249.551,17	E03	565.879,56	9.245.462,81	F03	559.381,85	9.257.405,96
D4	557.351,76	9.249.789,71	E04	565.723,44	9.245.723,29	F04	559.112,42	9.257.548,91
D5	557.538,98	9.250.024,43	E05			F05	558.852,72	9.257.698,18
D6	557.715,16	9.250.266,81	E06	565.168,97	9.245.963,10	F06	558.601,91	9.257.863,58
D7	557.889,99	9.250.504,97	E07	564.919,57	9.246.143,00	F07	558.472,73	9.258.138,54
D8	558.075,16	9.250.745,22	E08	564.670,23	9.246.311,44	F08	558.365,60	9.258.416,85
D9	558.255,59	9.250.981,98	E09	564.501,53	9.246.547,03	F09	558.187,44	9.258.651,94
D10	558.438,91	9.251.223,15	E10	564.361,91	9.246.822,07	F10	557.966,74	9.258.865,72
D11	558.617,87	9.251.458,00	E11	564.215,41	9.247.072,93	F11	557.789,82	9.259.101,89
D12	558.808,03	9.251.692,31	E12	564.085,22	9.247.353,47	F12	557.665,30	9.259.373,59
D13	558.982,96	9.251.938,07	E13	564.004,75	9.247.643,06			
D14	559.163,10	9.252.177,51	E14	564.058,95	9.247.935,32			
D15	559.338,42	9.252.412,27	E15	564.125,76	9.248.234,09			
D16	559.526,48	9.252.653,18	E16	564.182,32	9.248.523,71			
D17	559.708,26	9.252.893,39	E17	564.240,12	9.248.822,95			
D18	559.892,98	9.253.131,94	E18	564.286,57	9.249.115,47			
			E19	564.174,33	9.249.395,95			
			E20	564.039,18	9.249.663,18			
			E21	563.932,06	9.250.016,12			
			E22	563.773,68	9.250.203,65			
			E23	563.638,16	9.250.471,98			
			E24	563.510,87	9.250.748,22			
			E25	563.369,24	9.251.014,05			
			E26	563.236,91	9.251.284,04			
			E27	563.102,92	9.251.557,34			
			E28	562.972,03	9.251.826,70			
			E29	562.837,43	9.252.093,62			
			E30	562.708,44	9.252.371,10			
			E31	562.579,32	9.252.638,74			
			E32	562.447,35	9.252.907,11			
			E33	562.318,22	9.253.179,24			
			E34	562.189,75	9.253.449,75			
			E35	562.051,41	9.253.720,85			
			E36	561.923,37	9.253.991,94			
			E37	561.794,56	9.254.262,55			
			E38	561.663,81	9.254.531,41			
			E39	561.539,38	9.254.805,10			
			E40	561.417,61	9.255.095,23			
			E41	561.279,25	9.255.346,62			

Coordenadas das Estações dos Perfis G, H e I

Est.	Coordenadas UTM		Est.	Coordenadas UTM		Est.	Coordenadas UTM	
	UTM E (m)	UTM N (m)		UTM E (m)	UTM N (m)		UTM E (m)	UTM N (m)
G0	582.855,53	9.251.401,27	G49	568.210,46	9.251.224,42	H28	576.432,66	9.256.952,33
G01	582.553,36	9.251.437,90	G50	567.914,39	9.251.208,44	H29	576.410,03	9.257.277,57
G02	582.248,20	9.251.452,33	G51	567.613,83	9.251.183,74	H30	576.392,30	9.257.565,58
G03	581.953,53	9.251.477,88	G52	567.313,56	9.251.162,79	H31	576.375,37	9.257.851,18
G04	581.657,27	9.251.490,64	G53	567.015,45	9.251.141,27	H32	576.322,58	9.258.119,38
G05	581.355,64	9.251.509,66	G54	566.737,67	9.251.251,99	H33	576.169,67	9.258.378,37
G06	581.056,92	9.251.534,41	G55	566.470,53	9.251.386,77	H34	576.011,45	9.258.634,26
G07	580.754,12	9.251.552,15	G56	566.198,76	9.251.518,32	H35	575.857,86	9.258.893,99
G08	580.455,90	9.251.575,19	G57	565.932,32	9.251.646,15	H36	575.710,62	9.259.155,37
G09	580.156,26	9.251.597,69	G58	565.663,49	9.251.779,16	H37	575.569,31	9.259.418,80
G10	579.854,81	9.251.620,28	G59	565.390,80	9.251.913,25	H38	575.427,10	9.259.687,40
G11	579.573,34	9.251.709,82	G60	565.119,86	9.252.045,21	H39	575.267,08	9.259.944,94
G12	579.282,82	9.251.783,96	G61	564.857,22	9.252.191,77	H40	575.100,50	9.260.192,25
G13	578.994,88	9.251.866,36	G62	564.572,68	9.252.317,72	H41	574.930,10	9.260.437,46
G14	578.705,78	9.251.948,30	G63	564.311,06	9.252.444,94	H42	574.823,09	9.260.715,99
G15	578.409,76	9.251.974,15	G64	564.042,82	9.252.571,99	I0	579.948,56	9.250.129,04
G16	578.109,28	9.251.951,40	G65	563.761,40	9.252.707,73	I01	579.700,07	9.249.964,85
G17	577.806,30	9.251.928,92	G66	563.494,77	9.252.831,22	I02	579.455,55	9.249.787,43
G18	577.507,47	9.251.916,09	G67	563.224,48	9.252.969,03	I03	579.213,03	9.249.609,41
G19	577.210,38	9.251.894,95	G68	562.951,80	9.253.088,62	I04	578.968,47	9.249.433,12
G20	576.906,66	9.251.872,02	G69	562.685,14	9.253.229,21	I05	578.725,03	9.249.253,67
G21	576.605,16	9.251.848,79	H00	583.491,63	9.254.513,73	I06	578.480,02	9.249.082,47
G22	576.310,19	9.251.826,91	H1	583.347,77	9.254.778,38	I07	578.233,66	9.248.907,91
G23	576.012,02	9.251.805,34	H2	583.214,27	9.255.046,57	I08	577.990,77	9.248.732,17
G24	575.709,51	9.251.790,03	H03	583.063,17	9.255.304,36	I09	577.752,49	9.248.552,98
G25	575.411,13	9.251.758,92	H4	582.918,86	9.255.573,45	I10	577.517,79	9.248.364,21
G26	575.109,71	9.251.739,77	H5	582.772,98	9.255.829,49	I11	577.273,90	9.248.185,30
G27	574.813,61	9.251.718,96	H6	582.549,74	9.256.034,83	I12	577.032,10	9.248.006,15
G28	574.507,94	9.251.695,07	H7	582.317,76	9.256.251,85	I13	576.826,64	9.247.792,30
G29	574.210,05	9.251.663,59	H8	582.100,85	9.256.434,96	I14	576.651,78	9.247.558,45
G30	573.908,58	9.251.637,28	H9	581.846,41	9.256.579,31	I15	576.498,37	9.247.294,70
G31	573.608,46	9.251.619,22	H10	581.548,64	9.256.578,27	I16	576.359,56	9.247.036,54
G32	573.309,10	9.251.594,45	H11	581.247,84	9.256.566,20	I17	576.230,31	9.246.757,82
G33	573.005,17	9.251.572,35	H12	580.948,82	9.256.561,32	I18	576.077,14	9.246.498,38
G34	572.711,90	9.251.556,86	H13	580.646,78	9.256.553,53	I19	575.940,31	9.246.232,00
G35	572.408,35	9.251.538,99	H14	580.348,45	9.256.546,36	I20	575.797,94	9.245.966,13
G36	572.111,03	9.251.520,23	H15	580.047,00	9.256.539,28	I21	575.660,24	9.245.698,14
G37	571.811,59	9.251.495,39	H16	579.745,32	9.256.532,31	I22	575.518,70	9.245.439,04
G38	571.510,83	9.251.471,67	H17	579.448,14	9.256.523,95			
G39	571.214,79	9.251.433,80	H18	579.144,19	9.256.516,56			
G40	570.913,62	9.251.413,78	H19	578.842,50	9.256.509,44			
G41	570.601,67	9.251.397,10	H20	578.543,69	9.256.503,88			
G42	570.314,15	9.251.371,38	H21	578.241,73	9.256.496,60			
G43	570.012,96	9.251.348,62	H22	577.942,70	9.256.489,29			
G44	569.714,20	9.251.339,76	H23	577.639,56	9.256.489,31			
G45	569.407,75	9.251.312,65	H24	577.339,74	9.256.487,27			
G46	569.110,47	9.251.296,05	H25	577.039,07	9.256.497,32			
G47	568.810,62	9.251.267,01	H26	576.753,56	9.256.506,14			
G48	568.510,26	9.251.246,41	H27	576.452,81	9.256.718,27			



## **ANEXO 4**

### **Sondagens Eléctricas Verticais – Planilhas**

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL											
SEV N <sup>o</sup> :1		LOCAL: Massape - BR230				DATA:19.11.05					
AZ. AB:		TEMPO:quente				OBS:B. Rio do peixe					
AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	8,24	1,15	8,22	13,73	1,99	8,54	8,38		
10	5	58,9	23,87	3,42	8,44	<b>23,87</b>	<b>3,42</b>	<b>8,44</b>	<b>8,44</b>		
15	5	137,4	90,24	6,5	9,90	41,97	2,91	9,53	9,71		
15	5	137,4	41,89	2,98	9,78	<b>41,89</b>	<b>2,98</b>	<b>9,78</b>	<b>9,78</b>	10:45	
20	5	247,4	10,18	0,4	9,72	42,01	1,30	7,66	8,69		
20	5	247,4	50,42	1,54	7,56	<b>50,42</b>	<b>1,54</b>	<b>7,56</b>	<b>7,56</b>	10:49	
30	5	561,6	33,67	0,08	1,33	857,22	14,87	9,74	5,54		
30	5	561,6	166,3	2,73	9,22	386,61	6,68	9,70	9,46	11:01	
40	5	1001,4	145,73	1,56	10,72	196,18	2,11	10,77	10,74	11:08	
50	5	1566,9	427,49	2,88	10,56	279,59	1,83	10,26	10,41	11:14	
50	20	377,0	275	6,83	9,36	134,31	3,27	9,18	9,27	11:24	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	57,14	0,81	10,69	141,15	1,86	9,94	10,31		
70	20	754,0	193	2,34	9,14	90,40	1,05	8,76	8,95	11:36	
100	20	1555,1	132,73	0,9	10,54	228,34	1,24	8,44	9,49		
100	20	1555,1	271,63	1,44	8,24	<b>271,60</b>	<b>1,44</b>	<b>8,24</b>	<b>8,24</b>	11:48	
150	20	3518,6	211,58	0,57	9,48	300,11	0,76	8,91	9,19	11:54	
150	80	820,7	286,36	3,59	10,29	204,16	2,44	9,81	10,05		
150	80	820,7	151,09	1,73	9,40	<b>151,09</b>	<b>1,73</b>	<b>9,40</b>	<b>9,40</b>	12:01	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	120,38	0,99	12,40	162,51	1,30	12,06	12,23	12:06	
300	80	3471,5	189,26	0,64	11,74	244,71	0,86	12,20	11,97		
300	80	3471,5	393,49	1,05	9,26	536,77	1,44	9,31	9,29	14:57	
400	80	6220,4	932,58	1	6,67	659,73	0,67	6,32	6,49		
400	80	6220,4	1032	1	6,03	1032,00	1,09	6,57	6,30	15:21	
400	300	1439,9	1023	4,94	6,95	740,61	3,80	7,39	7,17		
400	300	1439,9	329,95	1,6	6,98	767,67	3,94	7,39	7,19	15:33	
500	80	9754,7									
500	300	2382,4	689,16	2,45	8,47	243,88	0,85	8,30	8,39		
500	300	2382,4	362,65	1,23	8,08	362,65	1,23	8,08	8,08	15:52	
700	80	19179,5									
700	300	4895,7	810,5	1,56	9,42	521,42	1,04	9,76	9,59		
700	300	4895,7	961,67	2,14	10,89	250,97	0,47	9,17	10,03	16:22	
1000	300	10236,4									
1400	300	20289,5									
1400	600	9791,3									
2100	300	45945,9									
2100	600	22619,5									
OBS:		<b>151,09</b>	<b>1,73</b>	<b>9,40</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média						

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL											
SEV N <sup>o</sup> :1		LOCAL: Massape				DATA:21.11.05					
AZ. AB:		TEMPO:quente				OBS:Repetição					
AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ ohm.m	i (mA)	ΔV (mV)	ρ ohm.m	ρ Méd ohm.m	Hora	OBS
10	5	58,9	137,64	22,39	9,58	132,72	21,58	9,58	9,58		
10	5	58,9	132,72	21,58	9,58	<b>132,72</b>	<b>21,58</b>	<b>9,58</b>	<b>9,58</b>	09:53	
15	5	137,4	67,91	4,77	9,65	79,80	5,68	9,78	9,72	09:55	
20	5	247,4	97,97	3,74	9,44	186,50	7,12	9,45	9,44	09:57	
30	5	561,6	283,81	4,83	9,56	282,02	4,80	9,56	9,56	10:00	
40	5	1001,4	191,01	1,83	9,59	324,51	3,07	9,47	9,53	10:03	
50	5	1566,9	115,57	0,82	11,12	204,08	1,40	10,75	10,93		
50	5	1566,9	204,08	1,4	10,75	<b>204,08</b>	<b>1,40</b>	<b>10,75</b>	<b>10,75</b>	10:05	
50	20	377,0	196,82	5	9,58	59,65	1,57	9,92	9,75	10:11	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	103,41	1,03	7,51	158,05	1,69	8,06	7,79		
70	20	754,0	178,5	1,77	7,48	<b>178,50</b>	<b>1,77</b>	<b>7,48</b>	<b>7,48</b>	10:17	
100	20	1555,1	216,32	1,4	10,06	124,63	0,87	10,86	10,46	10:22	
150	20	3518,6	162,1	0,51	11,07	229,24	0,77	11,82	11,44		
150	20	3518,6	116,73	0,41	12,36	151,60	0,43	9,98	11,17	10:30	
150	80	820,7	148,38	1,66	9,18	185,80	2,09	9,23	9,21	10:38	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	293,03	1,72	8,85	384,42	2,20	8,63	8,74	10:43	
300	80	3471,5	409,26	0,97	8,23	499,16	1,16	8,07	8,15	10:49	
400	80	6220,4	428,01	0,5	7,27	535,06	0,60	6,98	7,12	10:55	
500	80	9754,7	604,66	0,13	2,10	517,68	0,06	1,13	1,61		
500	80	9754,7	562,29	0,14	2,43	<b>562,29</b>	<b>0,14</b>	<b>2,43</b>	<b>2,43</b>	11:04	
500	300	2382,4	552,95	1,38	5,95	351,83	0,78	5,28	5,61	11:16	
700	80	19179,5									
700	300	4895,7	813,1	1,33	8,01	577,46	0,93	7,88	7,95		
700	300	4895,7	770,04	1,23	7,82	352,89	0,59	8,19	8,00	11:28	
1000	300	10236,4	107,73	0,13	12,35	293,20	0,28	9,78	11,06		
1000	300	10236,4	590,69	0,77	13,34	729,49	0,88	12,35	12,85	13:11	
1400	300	20289,5	297,94	0,08	5,45	746,16	0,44	11,96	8,71		
1400	300	20289,5	560,04	0,32	11,59	235,57	0,08	6,89	9,24		
1400	300	20289,5	513,02	0,18	7,12	319,18	0,16	10,17	8,64	13:38	
1400	600	9791,3	277,82	0,17	5,99	443,74	0,27	5,96	5,97	13:50	
2100	300	45945,9									
2100	600	22619,5	710,47	0,68	21,65	294,20	0,39	29,99	25,82		
2100	600	22619,5	534,1	0,54	22,87	338,53	0,40	26,73	24,80	14:20	
2800	600	40579,0									
3500	600	63669,8									
OBS:		<b>562,29</b>	<b>0,14</b>	<b>2,43</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média						



LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

SEV N<sup>o</sup>:2

LOCAL: Faz. Nova/Pereiro

DATA:22.11.05

AZ. AB:

TEMPO:quente/ventilado

OBS:BR - Cajazeiras - Antenor (5km)

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,91	40,27	17,14	25,07	83,18	35,37	25,05	25,06		
10	5	58,91	29,67	0,43	0,85	65,75	1,21	1,08	0,97	09:57	
15	5	137,45	8,82	1,57	24,47	13,25	2,29	23,75	24,11	10:00	
20	5	247,40	41,23	4,71	28,26	49,19	5,72	28,77	28,52	10:02	
30	5	561,56	47,83	2,69	31,58	28,78	1,57	30,63	31,11	10:04	
40	5	1001,39	234,53	7,54	32,19	94,15	2,98	31,70	31,94	10:07	
50	5	1566,87	18,66	0,13	10,92	30,00	0,15	7,83	9,38		
50	5	1566,87	44,02	0,20	7,12	67,93	1,34	30,91	19,01	10:17	
50	20	376,99	76,25	6,37	31,49	21,42	1,74	30,62	31,06	10:20	
70	20	753,98	21,50	0,93	32,61	48,44	2,12	33,00	32,81	10:24	
100	20	1555,09	16,75	0,11	10,21	51,33	1,00	30,30	20,25		
100	20	1555,09	87,41	1,70	30,24	34,07	0,23	10,50	20,37	10:50	
150	20	3518,59	54,26	0,06	3,89	67,43	0,12	6,26	5,08		
150	20	3518,59	417,26	3,53	29,77	169,08	1,47	30,59	30,18	10:40	
200	20	6267,49	224,73	1,13	31,51	299,87	1,49	31,14	31,33	11:15	Perto açude
200	80	1507,97	206,31	4,48	32,75	111,02	2,38	32,33	32,54	11:19	
300	80	3471,47	103,51	0,77	25,82	136,21	1,06	27,02	26,42		
300	80	3471,47	163,08	1,26	26,82	<b>163,10</b>	<b>1,26</b>	<b>26,82</b>	<b>26,82</b>	11:35	
400	80	6220,37	622,10	3,96	39,60	220,73	1,33	37,48	38,54		
400	80	6220,37	350,75	2,14	37,95	<b>350,80</b>	<b>2,14</b>	<b>37,95</b>	<b>37,95</b>	11:44	
500	80	9754,67	256,19	0,94	35,79	367,30	1,47	39,04	37,42		
500	80	9754,67	266,66	0,98	35,85	<b>266,66</b>	<b>0,98</b>	<b>35,85</b>	<b>35,85</b>	11:50	
500	300	2382,38	254,37	4,52	42,33	107,49	1,87	41,45	41,89		
500	300	2382,38	187,83	3,30	41,86	<b>187,80</b>	<b>3,30</b>	<b>41,86</b>	<b>41,86</b>	12:00	
700	300	4895,66	1038,00	18,46	87,07	334,70	3,37	49,29	68,18	12:33	
1000	300	10236,38	343,17	1,77	52,80	200,65	1,02	52,04	52,42	14:21	
1400	300	20289,50	289,30	0,69	48,39	467,85	1,21	52,47	50,43		
1400	300	20289,50	380,47	0,95	50,66	<b>380,50</b>	<b>0,95</b>	<b>50,66</b>	<b>50,66</b>	14:49	
1400	600	9791,32	96,96	0,50	50,49	135,67	0,72	51,96	51,23		
1400	600	9791,32	232,68	1,30	54,70	129,61	0,65	49,10	51,90	17:49	
2100	300	45945,90	235,64	0,09	17,55	434,97	0,30	31,69	24,62		
2100	300	45945,90	556,74	0,86	70,97	360,57	0,57	72,63	71,80		
2100	300	45945,90	781,40	1,21	71,15	513,48	0,78	69,79	70,47		
2100	300	45945,90	1074,00	1,76	75,29	813,84	1,27	71,70	73,50		
2100	300	45945,90	1007,00	1,82	83,04	327,08	0,53	74,45	78,75		Lixo no local
2100	300	45945,90	639,03	1,04	74,78	639,03	1,04	74,78	74,78	16:06	
2100	600	22619,52	302,51	0,69	51,59	409,17	0,96	53,07	52,33		
2100	600	22619,52	192,24	0,42	49,42	<b>192,24</b>	<b>0,42</b>	<b>49,42</b>	<b>49,42</b>	17:33	
2800	300	81864,86	474,98	0,42	72,39	712,32	0,63	72,40	72,40		
2800	300	81864,86	272,55	0,20	60,07	380,46	0,29	62,40	61,24	16:30	
2800	600	40579,00	373,34	0,89	96,74	531,64	1,31	99,99	98,36		
2800	600	40579,00	696,80	1,59	92,60	392,33	0,79	81,71	87,15		
2800	600	40579,00	393,86	0,82	84,48	<b>393,90</b>	<b>0,82</b>	<b>84,48</b>	<b>84,48</b>	17:03	
OBS:		<b>192,24</b>	<b>0,42</b>	<b>49,42</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média						

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELETRICA VERTICAL											
SEV N <sup>o</sup> :3		LOCAL: Triunfo-Vertente				DATA:23.11.05					
AZ. AB:		TEMPO:quente/ventilado				OBS:					
AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	36,16	8,33	13,57	63,79	14,84	13,70	13,64	10:31	
15	5	137,4	51,10	5,11	13,74	51,10	5,11	13,74	13,74	10:33	
20	5	247,4	98,19	5,55	13,98	150,88	8,29	13,59	13,79	10:35	
30	5	561,6	21,57	0,68	17,70	44,09	1,26	16,05	16,88		
30	5	561,6	56,45	1,63	16,22	<b>56,45</b>	<b>1,63</b>	<b>16,22</b>	<b>16,22</b>	10:37	
40	5	1001,4	338,48	4,59	13,58	147,42	2,01	13,65	13,62	10:40	
50	5	1566,9	73,77	0,73	15,51	138,32	1,40	15,86	15,68	10:43	
50	20	377,0	135,02	4,33	12,09	68,08	2,24	12,40	12,25	10:47	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	41,60	0,75	13,59	63,70	1,24	14,68	14,14		
70	20	754,0	89,71	1,74	14,62	<b>89,71</b>	<b>1,74</b>	<b>14,62</b>	<b>14,62</b>	10:50	
100	20	1555,1	46,42	0,55	18,43	73,20	0,80	17,00	17,71	10:53	
150	20	3518,6	85,90	0,31	12,70	116,80	0,62	18,68	15,69		
150	20	3518,6	136,90	0,47	12,08	<b>136,90</b>	<b>0,47</b>	<b>12,08</b>	<b>12,08</b>	10:59	
150	80	820,7	135,02	2,11	12,83	105,74	1,75	13,58	13,20	11:03	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	25,02	0,49	29,53	57,12	1,04	27,46	28,49		
200	80	1508,0	61,78	1,02	24,90	80,51	1,48	27,72	26,31	11:13	
300	80	3471,5	129,67	0,57	15,26	148,63	0,73	17,05	16,15		
300	80	3471,5	493,46	2,14	15,05	<b>493,46</b>	<b>2,14</b>	<b>15,05</b>	<b>15,05</b>	11:20	
400	80	6220,4	202,15	1,01	31,08	212,68	1,42	41,53	36,31		
400	80	6220,4	144,93	0,70	30,04	<b>144,93</b>	<b>0,70</b>	<b>30,04</b>	<b>30,04</b>	11:29	
500	80	9754,7	1035,00	1,53	14,42	452,97	0,58	12,49	13,46		
500	80	9754,7	654,10	0,78	11,63	<b>654,10</b>	<b>0,78</b>	<b>11,63</b>	<b>11,63</b>	11:44	
500	300	2382,4	624,60	3,05	11,63	350,75	1,65	11,21	11,42	11:51	
700	80	19179,5									
700	300	4895,7									
1000	300	10236,4									
1400	300	20289,5									
OBS:		<b>654,1</b>	<b>0,78</b>	<b>11,6</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média						

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

SEV N<sup>o</sup>:3

LOCAL:

DATA:25.11.05

AZ. AB:

TEMPO:

OBS:Repetição

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	186,9	43,65	13,76	262,39	61,18	13,73	13,75	10:37	
15	5	137,4	186,34	20,57	15,17	130,10	13,54	14,30	14,74	10:38	
20	5	247,4	141,76	7,84	13,68	213,43	11,80	13,68	13,68	10:41	
30	5	561,6	128,96	3,28	14,28	80,68	2,06	14,34	14,31	10:46	
40	5	1001,4	117,6	1,56	13,28	178,56	2,39	13,40	13,34	10:52	
50	5	1566,9	113,43	0,91	12,57	182,05	1,40	12,05	12,31	11:00	
50	20	377,0	189,5	5,55	11,04	112,75	3,36	11,23	11,14	10:58	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	44,64	0,81	13,68	70,64	1,13	12,06	12,87		
70	20	754,0	128,55	2,11	12,38	<b>128,55</b>	<b>2,11</b>	<b>12,38</b>	<b>12,38</b>	11:15	
100	20	1555,1	244,61	2,09	13,29	255,01	2,06	12,56	12,92		
100	20	1555,1	289,83	2,37	12,72	<b>289,80</b>	<b>2,37</b>	<b>12,72</b>	<b>12,72</b>	11:18	
150	20	3518,6	84,44	0,26	10,83	103,18	0,31	10,57	10,70	11:24	
150	80	820,7	144,39	1,88	10,69	140,23	1,82	10,65	10,67	11:30	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	75,41	0,91	18,20	34,77	0,48	20,82	19,51		
200	80	1508,0	53,05	0,64	18,19	<b>53,05</b>	<b>0,64</b>	<b>18,19</b>	<b>18,19</b>	11:35	
300	80	3471,5	98,32	0,14	4,94	136,02	0,31	7,91	6,43		
300	80	3471,5	82,51	0,3	12,62	81,95	0,46	19,49	16,05		
300	80	3471,5	152,95	0,67	15,21	151,32	0,64	14,68	14,94		
300	80	3471,5	205,98	0,84	14,16	212,75	0,85	13,87	14,01		
300	80	3471,5	80,7	0,31	13,34	<b>80,70</b>	<b>0,31</b>	<b>13,34</b>	<b>13,34</b>	11:48	
400	80	6220,4	403,9	0,89	13,71	153,83	0,41	16,58	15,14		
400	80	6220,4	154	0,34	13,73	412,91	1,01	15,22	14,47		
400	80	6220,4	153,81	0,21	8,49	496,79	1,11	13,90	11,20	12:00	
500	80	9754,7	1099	1,92	17,04	475,81	0,83	17,02	17,03		
500	80	9754,7	709,36	1,23	16,91	<b>709,40</b>	<b>1,23</b>	<b>16,91</b>	<b>16,91</b>	12:23	
500	300	2382,4									
700	80	19179,5									
700	300	4895,7									
1000	300	10236,4									

OBS: **709,4** **1,23** **16,91** Medição da esquerda repetida para cálculo da média

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELETRICA VERTICAL											
SEV N <sup>o</sup> :4		LOCAL: Massapê				DATA:24.11.05					
AZ. AB:		TEMPO:				OBS:					
AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	240,95	43,45	10,62	245,02	44,20	10,63	10,62	09:35	
15	5	137,4	134,51	10,35	10,58	133,95	10,27	10,54	10,56	09:51	
20	5	247,4	129,66	5,84	11,14	127,06	5,71	11,12	11,13	09:53	
30	5	561,6	127,06	5,71	25,24	63,38	1,38	12,23	18,73		
30	5	561,6	108,38	2,38	12,33	<b>108,38</b>	<b>2,38</b>	<b>12,33</b>	<b>12,33</b>	10:06	
40	5	1001,4	168,63	2,26	13,42	96,42	1,35	14,02	13,72		
40	5	1001,4	156,75	2,09	13,35	<b>156,75</b>	<b>2,09</b>	<b>13,35</b>	<b>13,35</b>	10:10	
50	5	1566,9	149,11	1,45	15,24	89,56	0,88	15,40	15,32	10:28	
50	20	377,0	88,57	3,46	14,73	107,47	4,22	14,80	14,77	10:38	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	42,5	0,92	16,32	131,21	2,68	15,40	15,86		
70	20	754,0	80,9	1,66	15,47	<b>80,90</b>	<b>1,66</b>	<b>15,47</b>	<b>15,47</b>	10:53	
100	20	1555,1	89,82	0,89	15,41	114,20	1,10	14,98	15,19	11:00	
150	20	3518,6	481,82	2,19	15,99	167,14	0,75	15,79	15,89	11:20	
150	80	820,7	159,2	3,04	15,67	949,72	18,06	15,61	15,64		
150	80	820,7	598,42	11,42	15,66	636,99	12,12	15,62	15,64		
150	80	820,7	947,8	18,05	15,63	<b>947,80</b>	<b>18,05</b>	<b>15,63</b>	<b>15,63</b>	11:38	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	636,99	12,12	28,69	28,55	0,16	8,45	18,57		
200	80	1508,0	60,1	0,48	12,04	98,58	0,82	12,54	12,29		
200	80	1508,0	79,67	0,64	12,11	<b>79,67</b>	<b>0,64</b>	<b>12,11</b>	<b>12,11</b>	11:53	
300	80	3471,5	69,64	0,17	8,47	98,38	0,16	5,65	7,06		
300	80	3471,5	111,05	0,16	5,00	257,36	0,98	13,22	9,11		
300	80	3471,5	112,89	0,4	12,30	112,44	0,40	12,35	12,32		
300	80	3471,5	184,73	0,65	12,21	<b>184,73</b>	<b>0,65</b>	<b>12,21</b>	<b>12,21</b>	12:30	
400	80	6220,4	482,06	1,09	14,07	482,03	1,12	14,45	14,26	14:35	
500	80	9754,7									
500	300	2382,4	478,82	2,69	13,38	478,85	2,68	13,33	13,36	14:56	
700	80	19179,5									
700	300	4895,7	284,29	0,62	10,68	282,28	0,62	10,75	10,71		
700	300	4895,7	580,7	1,34	11,30	467,38	1,03	10,79	11,04	15:10	
1000	300	10236,4	308,79	0,58	19,23	308,84	0,54	17,90	18,56		
1000	300	10236,4	394,33	0,79	20,51	<b>394,33</b>	<b>0,79</b>	<b>20,51</b>	<b>20,51</b>	16:02	
1400	300	20289,5	279,72	0,19	13,78	277,79	0,24	17,53	15,66		
1400	300	20289,5	514,63	0,31	12,22	275,32	0,18	13,26	12,74	16:16	
1400	600	9791,3	268,18	0,41	14,97	267,80	0,43	15,72	15,35		
1400	600	9791,3	268,21	0,39	14,24	<b>268,21</b>	<b>0,39</b>	<b>14,24</b>	<b>14,24</b>	16:57	
2100	300	45945,9									
2100	600	22619,5									
2800	600	40579,0									
OBS:		<b>268,21</b>	<b>0,39</b>	<b>14,24</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média						

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

SEV N<sup>o</sup>:4

LOCAL: Massapê, BR230

DATA:24.11.05

AZ. AB:

TEMPO:

OBS: Repetição com outro instrumento

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	51,3	10,2	11,71	46,00	9,30	11,91	11,81	09:41	
15	5	137,4	51,9	4,9	12,98	18,50	1,60	11,89	12,43	09:44	
20	5	247,4	19	0,8	10,42	60,00	10,30	42,47	26,44	09:57	
30	5	561,6	59,3	1,4	13,26	67,60	1,60	13,29	13,27	10:02	
40	5	1001,4	68	1,2	17,67	66,90	1,20	17,96	17,82	10:15	
50	5	1566,9	71,1	0,7	15,43	93,20	15,13	254,36	134,90	10:22	
50	20	377,0	90,4	3,8	15,85	71,30	15,33	81,06	48,45	10:43	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	67,3	1,5	16,80	59,30	1,30	16,53	16,67	10:49	
100	20	1555,1	97,7	1,1	17,51	117,40	1,30	17,22	17,36	11:09	
150	20	3518,6	69	0,4	20,40	97,90	0,50	17,97	19,18		
150	20	3518,6	121,4	0,8	23,19	121,40	0,80	23,19	23,19	11:16	
150	80	820,7	120,9	2,7	18,33	98,00	2,10	17,59	17,96	11:41	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	96,2	1	15,68	120,40	1,30	16,28	15,98	11:48	
300	80	3471,5	108	0,4	12,86	112,00	0,50	15,50	14,18		
300	80	3471,5	115,6	0,4	12,01	115,60	0,40	12,01	12,01	12:00	
400	80	6220,4	136	0,3	13,72	126,00	9,87	487,26	250,49		
400	80	6220,4	157	0,2	7,92	157,00	0,20	7,92	7,92	14:32	
400	300	1439,9	140,5	1,4	14,35	86,60	0,80	13,30	13,82	14:45	
500	80	9754,7									
500	300	2382,4	126	0,6	11,34	161,10	0,80	11,83	11,59	14:54	
700	80	19179,5									
700	300	4895,7	145,7	0,3	10,08	155,00	0,40	12,63	11,36		
700	300	4895,7	145	0,3	10,13	145,00	0,30	10,13	10,13	15:15	
1000	300	10236,4									
1400	300	20289,5	141	0,1	14,39	141,00	0,10	14,39	14,39	16:20	
1400	600	9791,3	69,7	0,2	28,10	69,70	0,20	28,10	28,10	17:00	
2100	300	45945,9									
2100	600	22619,5									
2800	600	40579,0									

OBS: Leituras feitas com o potenciometro PER-80/PROEL

**69,7 0,2 28,1**

Medição da esquerda repetida para cálculo da média

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELETRICA VERTICAL

SEV N<sup>o</sup>:5

LOCAL: Estrada para Triunfo

DATA:25.11.05

AZ. AB:

TEMPO:

OBS:Bar de Sr. Tempero

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	45,05	31,24	40,85	43,45	31,02	42,05	41,45	13:38	
15	5	137,4	33,05	10,1	42,00	32,33	10,19	43,32	42,66	13:40	
20	5	247,4	17,13	2,82	40,73	22,69	3,93	42,85	41,79		
20	5	247,4	30,91	5,4	43,22	<b>30,91</b>	<b>5,40</b>	<b>43,22</b>	<b>43,22</b>	13:43	
30	5	561,6	17,7	1,03	32,68	25,44	1,45	32,01	32,34	13:47	
40	5	1001,4	15,69	0,52	33,19	24,13	0,79	32,78	32,99	13:52	
50	5	1566,9	33,17	0,29	13,70	35,67	0,27	11,86	12,78		
50	5	1566,9	39,87	0,19	7,47	63,52	0,93	22,94	15,20		
50	5	1566,9	51,04	0,73	22,41	<b>51,04</b>	<b>0,73</b>	<b>22,41</b>	<b>22,41</b>	14:02	
50	20	377,0	67,61	4,86	27,10	13,81	0,95	25,93	26,52	14:05	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	43,22	1,52	26,52	89,68	2,97	24,97	25,74		
70	20	754,0	59,8	2,05	25,85	<b>59,80</b>	<b>2,05</b>	<b>25,85</b>	<b>25,85</b>	14:10	
100	20	1555,1	54,02	0,97	27,92	82,69	1,38	25,95	26,94		
100	20	1555,1	112,37	1,93	26,71	<b>112,37</b>	<b>1,93</b>	<b>26,71</b>	<b>26,71</b>	14:15	
150	20	3518,6	79,3	0,66	29,28	100,87	0,81	28,25	28,77	14:23	
150	80	820,7									
200	20	6267,5	16,5	0,17	64,57	39,16	0,35	56,02	60,30		
200	20	6267,5	46,93	0,43	57,43	<b>46,93</b>	<b>0,43</b>	<b>57,43</b>	<b>57,43</b>	14:48	
200	80	1508,0									
300	20	14121,5	20,41	0,2	138,38	40,23	0,21	73,71	106,05		
300	20	14121,5	49,9	0,3	84,90	18,54	0,11	83,78	84,34	15:00	
300	80	3471,5	13,66	0,2	50,83	31,02	0,47	52,60	51,71	15:14	
400	80	6220,4	102,99	0,66	39,86	39,32	0,29	45,88	42,87		
400	80	6220,4	40,05	0,29	45,04	<b>40,05</b>	<b>0,29</b>	<b>45,04</b>	<b>45,04</b>	15:23	
500	80	9754,7	249,05	1,16	45,43	102,64	0,47	44,67	45,05	15:31	
500	300	2382,4									
700	80	19179,5	9,16	0,1	209,38	21,29	0,12	108,10	158,74		
700	80	19179,5	65,03	0,77	227,10	36,28	0,18	95,16	161,13		
700	80	19179,5	13,42	0,09	128,63	13,26	0,05	72,32	100,47		
700	80	19179,5	22,3	0,15	129,01	38,45	0,27	134,68	131,85		
700	80	19179,5	58,89	0,42	136,79	44,29	0,37	160,23	148,51		
700	80	19179,5	58,89	0,42	136,79	<b>58,89</b>	<b>0,42</b>	<b>136,79</b>	<b>136,79</b>	15:55	
700	300	4895,7									
1000	300	10236,4									
1400	300	20289,5									
1400	600	9791,3									
2100	300	45945,9									
2100	600	22619,5									
OBS:		<b>58,89</b>	<b>0,42</b>	<b>136,8</b>		Medição da esquerda repetida para cálculo da média					

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

SEV N<sup>o</sup>:6

LOCAL: Malhada dos Alves

DATA:27.11.05

AZ. AB:

TEMPO:ventilado e nublado

OBS:

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	90,06	13,45	8,80	89,59	13,40	8,81	8,80	09:53	
15	5	137,4	13,27	0,94	9,74	23,64	1,67	9,71	9,72	09:56	
20	5	247,4	78,26	3,55	11,22	43,32	2,11	12,05	11,64	09:59	
30	5	561,6	196,96	4,85	13,83	194,36	4,82	13,93	13,88		
30	5	561,6	193,76	4,75	13,77	424,72	10,40	13,75	13,76	10:06	
40	5	1001,4	236,51	3,92	16,60	100,92	1,65	16,37	16,48		
40	5	1001,4	99,68	1,63	16,37	175,53	2,85	16,26	16,32	10:09	
50	5	1566,9	102,23	1,14	17,47	55,77	0,65	18,26	17,87		
50	5	1566,9	124,18	1,4	17,66	153,29	1,70	17,38	17,52	10:11	
50	20	377,0	151,14	7,22	18,01	54,01	2,57	17,94	17,97		
50	20	377,0	53,27	2,54	17,98	136,10	6,58	18,23	18,10	10:14	
70	20	754,0	169,62	4,2	18,67	247,95	6,22	18,91	18,79		
70	20	754,0	69,71	1,75	18,93	67,41	1,66	18,57	18,75	10:18	
100	20	1555,1	164,48	2,07	19,57	165,25	2,29	21,55	20,56		
100	20	1555,1	330,99	4,55	21,38	548,33	7,50	21,27	21,32	10:25	
150	20	3518,6	898,95	6,83	26,73	467,92	3,58	26,92	26,83		
150	20	3518,6	251,55	1,9	26,58	132,14	1,00	26,63	26,60	10:31	
150	80	820,7	132,42	3,96	24,54	239,60	7,09	24,29	24,42		
150	80	820,7	338,79	10,09	24,44	440,12	13,07	24,37	24,41	10:37	
200	80	1508,0	231,73	4,21	27,40	140,85	2,54	27,19	27,30		
200	80	1508,0	66,78	1,31	29,58	240,63	4,55	28,51	29,05	10:41	
300	80	3471,5	485,51	5	35,75	344,31	3,35	33,78	34,76		
300	80	3471,5	142,08	1,37	33,47	142,28	1,47	35,87	34,67	10:48	
400	80	6220,4	94,52	0,53	34,88	92,18	0,54	36,44	35,66		
400	80	6220,4	286,65	1,46	31,68	208,60	1,15	34,29	32,99	10:54	
500	80	9754,7	128,67	0,7	53,07	59,18	0,25	41,21	47,14		
500	80	9754,7	159,24	0,76	46,56	253,30	1,13	43,52	45,04	11:00	
500	300	2382,4	240,06	4,86	48,23	164,88	3,14	45,37	46,80		
500	300	2382,4	81,24	1,7	49,85	57,84	1,19	49,02	49,43	11:13	
700	300	4895,7	278,67	2,93	51,47	396,11	4,28	52,90	52,19		
700	300	4895,7	606,52	6,32	51,01	280,18	2,89	50,50	50,76	11:22	
1000	300	10236,4	490,82	3,63	75,71	491,16	3,69	76,90	76,31		
1000	300	10236,4	522,99	3,97	77,70	521,31	3,93	77,17	77,44	11:50	
1400	300	20289,5	430,56	1,82	85,76	429,97	1,71	80,69	83,23		
1400	300	20289,5	894,56	3,64	82,56	428,50	1,64	77,65	80,11	12:02	
1400	500	11922,4	362,77	3,16	103,85	521,87	4,57	104,40	104,13		
1400	500	11922,4	741,05	6,39	102,81	1002,00	8,64	102,80	102,80	13:35	
2100	500	27316,2	54,84	0,22	109,58	104,17	0,44	115,38	112,48		
2100	500	27316,2	184,88	0,86	127,07	84,15	0,35	113,61	120,34	14:09	
2800	600	40579,0									
3500	600	63669,8									
3500	1200	31128,02									

OBS:

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

SEV N<sup>o</sup>:7

LOCAL: Lagoa das Estrelas

DATA:28.11.05

AZ. AB:

TEMPO:Nublado e ventilado

OBS:

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	119,35	41,99	20,72	73,88	26,04	20,76	20,74		
10	5	58,9	135,65	47,87	20,79	<b>135,65</b>	<b>47,87</b>	<b>20,79</b>	<b>20,79</b>	09:42	
15	5	137,4	112,22	25,84	31,65	62,36	14,53	32,02	31,84		
15	5	137,4	135,09	30,44	30,97	<b>135,09</b>	<b>30,44</b>	<b>30,97</b>	<b>30,97</b>	09:44	
20	5	247,4	15,23	2,51	40,77	26,47	4,10	38,32	39,55		
20	5	247,4	27,21	4,46	40,55	<b>27,21</b>	<b>4,46</b>	<b>40,55</b>	<b>40,55</b>	09:47	
30	5	561,6	20,26	1,66	46,01	24,15	2,08	48,37	47,19		
30	5	561,6	12,58	0,99	44,19	<b>12,58</b>	<b>0,99</b>	<b>44,19</b>	<b>44,19</b>	09:51	
40	5	1001,4	8,52	0,29	34,08	16,62	0,54	32,54	33,31		
40	5	1001,4	45,28	2,23	49,32	21,85	1,05	48,12	48,72	09:54	
50	5	1566,9	9,95	0,22	34,64	10,65	0,26	38,25	36,45		
50	5	1566,9	15,91	0,51	50,23	5,90	0,16	42,49	46,36		
50	5	1566,9	20,73	0,55	41,57	14,65	0,38	40,64	41,11	09:59	
50	20	377,0	14,93	1,6	40,40	22,70	2,42	40,19	40,30	10:03	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	19,02	1,47	58,27	42,86	3,33	58,58	58,43	10:06	
100	20	1555,1	48,34	1,31	42,14	21,87	0,59	41,95	42,05	10:11	
150	20	3518,6	88,08	1,27	50,73	136,71	1,94	49,93	50,33	10:14	
150	80	820,7	136,86	6,82	40,90	84,78	4,13	39,98	40,44		
150	80	820,7	207,84	10,31	40,71	<b>207,84</b>	<b>10,31</b>	<b>40,71</b>	<b>40,71</b>	10:28	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	32,64	1,17	54,05	40,22	1,74	65,24	59,65		
200	80	1508,0	15,43	0,6	58,64	57,52	2,30	60,30	59,47	10:33	
300	80	3471,5	73,93	1,96	92,03	40,03	1,00	86,72	89,38		
300	80	3471,5	80,28	2,14	92,54	80,28	2,14	92,54	92,54	10:43	
400	80	6220,4	1655	36,34	136,58	448,36	9,70	134,57	135,58		
400	80	6220,4	802,89	17,55	135,97	802,89	17,55	135,97	135,97	10:51	
500	80	9754,7	15,23	0,37	236,98	704,00	0,12	1,66	119,32		
500	80	9754,7	16,02	0,3	182,67	29,28	0,53	176,57	179,62		
500	80	9754,7	21,34	0,45	205,70	<b>21,34</b>	<b>0,45</b>	<b>205,70</b>	<b>205,70</b>	11:07	
500	300	2382,4	36,24	2,53	166,32	13,45	0,93	164,73	165,52		
500	300	2382,4	31,34	2,49	189,28	49,99	3,65	173,95	181,62	11:18	
700	80	19179,5									
700	300	4895,7	1251	34,12	133,53	260,30	7,03	132,22	132,87		
700	300	4895,7	434,56	11,93	134,40	434,56	11,93	134,40	134,40		
700	300	4895,7	131,59	4,19	155,88	131,86	4,05	150,37	153,13		
700	300	4895,7	239,57	5,9	120,57	<b>239,57</b>	<b>5,90</b>	<b>120,57</b>	<b>120,57</b>	11:27	
1000	300	10236,4									
1400	300	20289,5									
1400	600	9791,3									
2100	300	45945,9									
2100	600	22619,5									
2800	600	40579,0									

OBS: **21,34 0,45 205,7** Medição da esquerda repetida para cálculo da média



LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

SEV Nº:8

LOCAL:

DATA:28.11.05

AZ. AB:

TEMPO:

OBS:Perto da estátua do Padre Cícero

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
10	5	58,9	239,57	5,9	1,45	194,44	18,83	5,70	3,58		
10	5	58,9	197,33	19,05	5,69	398,12	38,49	5,69	5,69	13:22	
15	5	137,4	398,12	38,49	13,29	242,70	8,67	4,91	9,10		
15	5	137,4	118,44	4,32	5,01	327,25	11,64	4,89	4,95	13:25	
20	5	247,4	38,43	0,77	4,96	87,77	1,54	4,34	4,65		
20	5	247,4	134,88	2,52	4,62	<b>134,88</b>	<b>2,52</b>	<b>4,62</b>	<b>4,62</b>	13:28	
30	5	561,6	6,14	0,13	11,89	196,06	2,15	6,16	9,02		
30	5	561,6	102,37	1,1	6,03	65,79	0,67	5,72	5,88	13:31	
40	5	1001,4	26,82	0,22	8,21	133,18	0,80	6,02	7,11		
40	5	1001,4	824,71	4,84	5,88	280,14	1,62	5,79	5,83	13:34	
50	5	1566,9	294,55	1,18	6,28	474,77	1,94	6,40	6,34	13:36	
50	20	377,0	285,51	6,34	8,37	467,76	10,42	8,40	8,38	13:39	
70	5	3074,8									
70	20	754,0	142,02	1,81	9,61	277,84	3,60	9,77	9,69	13:41	
100	20	1555,1	119,78	0,97	12,59	236,46	1,80	11,84	12,22		
100	20	1555,1	352,48	2,71	11,96	<b>352,48</b>	<b>2,71</b>	<b>11,96</b>	<b>11,96</b>	13:45	
150	20	3518,6	427,45	2,23	18,36	950,03	4,96	18,37	18,36		
150	20	3518,6	666,96	3,45	18,20	<b>666,96</b>	<b>3,45</b>	<b>18,20</b>	<b>18,20</b>	13:53	
150	80	820,7	422,21	10,07	19,58	423,03	10,03	19,46	19,52		
150	80	820,7	1571	37,37	19,52	441,28	10,35	19,25	19,39	13:59	
200	20	6267,5									
200	80	1508,0	293,07	5,2	26,76	537,41	9,67	27,13	26,95		
200	80	1508,0	287,66	5,1	26,74	<b>287,66</b>	<b>5,10</b>	<b>26,74</b>	<b>26,74</b>	14:06	
250	80	2391,5	93,73	1,28	32,66	177,83	2,65	35,64	34,15		
250	80	2391,5	248,37	3,55	34,18	<b>248,37</b>	<b>3,55</b>	<b>34,18</b>	<b>34,18</b>	14:14	
300	80	3471,5	409,63	5,27	44,66	161,16	2,12	45,67	45,16		
300	80	3471,5	161,54	2,22	47,71	<b>161,54</b>	<b>2,22</b>	<b>47,71</b>	<b>47,71</b>	14:24	
400	80	6220,4	28,58	0,36	78,35	29,17	0,40	85,30	81,83		
400	80	6220,4	54,52	0,55	62,75	81,36	1,04	79,51	71,13	14:39	
500	80	9754,7	19,22	0,14	71,05	20,38	0,26	124,45	97,75		
500	80	9754,7	47,87	0,45	91,70	104,44	1,01	94,33	93,02		
500	80	9754,7	78,73	0,69	85,49	<b>78,73</b>	<b>0,69</b>	<b>85,49</b>	<b>85,49</b>	14:47	
500	300	2382,4									
700	80	19179,5	20,1	0,18	171,76	32,76	0,36	210,76	191,26		
700	80	19179,5	38,69	0,26	128,89	107,28	0,87	155,54	142,21		
700	80	19179,5	64,82	0,52	153,86	<b>64,82</b>	<b>0,52</b>	<b>153,86</b>	<b>153,86</b>	14:57	
700	300	4895,7									
1000	300	10236,4									
1400	300	20289,5									
1400	600	9791,3									
2100	300	45945,9									
2100	600	22619,5									

OBS: **64,82 0,52 153,9** Medição da esquerda repetida para cálculo da média

LABHID/CTG/UFPE - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

SEV N<sup>o</sup>:9

LOCAL: Lagoa do Forno

DATA:01.12.05

AZ. AB:

TEMPO:

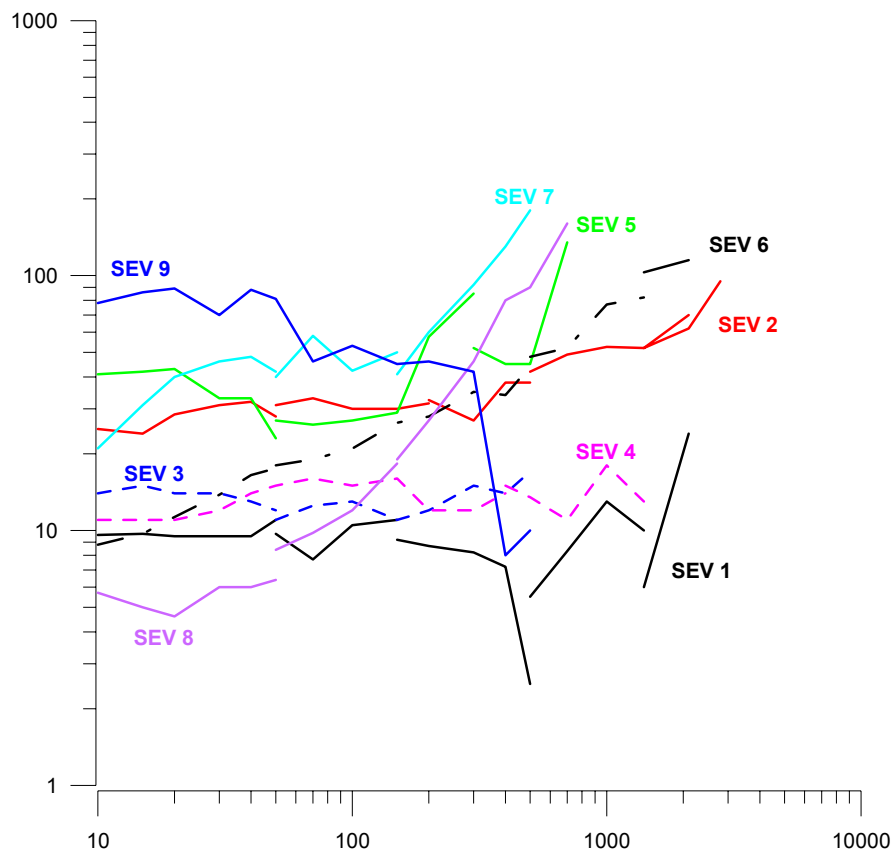
OBS:Centro em frente à capela

AB/2 (m)	MN (m)	K	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Méd (ohm.m)	Hora	OBS
1	0,5	5,9	1,17	14,45	72,75	1,89	25,55	79,63	76,19		
1	0,5	5,9	3,37	43,72	76,42	3,37	43,72	76,42	76,42	10:35	
1,5	0,5	13,7	5,05	32,55	88,59	19,98	3,10	2,13	45,36	10:39	
2	0,5	24,7	3,1	19,98	159,45	1,19	1,87	38,88	99,17		
2	0,5	24,7	1,45	2,18	37,20	1,47	2,28	38,37	37,78		
2	0,5	24,7	1,67	2,93	43,41	1,60	3,45	53,35	48,38		
2	0,5	24,7	3,88	9,21	58,73	3,72	9,39	62,45	60,59		
2	0,5	24,7	2,31	6,13	65,65	<b>2,31</b>	<b>6,13</b>	<b>65,65</b>	<b>65,65</b>	10:51	
3	0,5	56,2	2,3	2,3	56,16	11,58	11,72	56,84	56,50		
3	0,5	56,2	15,63	15,73	56,52	<b>15,63</b>	<b>15,73</b>	<b>56,52</b>	<b>56,52</b>	10:55	
3	2	12,6	15,68	7,15	5,73	26,55	119,30	56,47	31,10		
3	2	12,6	35,49	160,5	56,83	35,49	160,50	56,83	56,83	11:04	
5	2	37,7	6,63	11,41	64,88	15,49	26,73	65,05	64,97	11:09	
7	2	75,4	5,03	3,86	57,86	10,33	8,46	61,75	59,80		
7	2	75,4	10,3	8,4	61,49	21,28	17,50	62,01	61,75	11:13	
10	2	155,5	2,91	1,25	66,80	3,03	1,34	68,77	67,79		
10	2	155,5	6,37	2,89	70,55	<b>6,37</b>	<b>2,89</b>	<b>70,55</b>	<b>70,55</b>	11:16	
10	5	58,9	6,37	2,89	26,72	6,80	8,88	76,92	51,82		
10	5	58,9	2,74	3,72	79,97	11,28	14,92	77,91	78,94	11:20	
15	5	137,4	24,53	15,47	86,68	11,41	4,08	49,15	67,91		
15	5	137,4	47,59	30,02	86,70	<b>47,59</b>	<b>30,02</b>	<b>86,70</b>	<b>86,70</b>	11:25	
20	5	247,4	13,43	4,81	88,61	30,27	11,00	89,90	89,26		
20	5	247,4	52,64	18,79	88,31	52,64	18,79	88,31	88,31	11:28	
30	5	561,6	3,51	0,34	54,40	3,36	0,34	56,82	55,61		
30	5	561,6	5,28	0,67	71,26	4,06	0,51	70,54	70,90		
30	5	561,6	5,04	0,59	65,74	<b>5,04</b>	<b>0,59</b>	<b>65,74</b>	<b>65,74</b>	11:33	
40	5	1001,4	6,39	0,53	83,06	6,55	0,52	79,50	81,28		
40	5	1001,4	23,56	2,08	88,41	16,51	1,44	87,34	87,87	11:40	
50	5	1566,9	17,47	0,83	74,44	33,64	1,74	81,05	77,74		
50	5	1566,9	47,06	2,45	81,57	<b>47,06</b>	<b>2,45</b>	<b>81,57</b>	<b>81,57</b>	11:44	
50	20	377,0	16,21	3,47	80,70	34,68	7,53	81,86	81,28	11:47	
70	20	754,0	2,78	0,06	16,27	4,77	0,05	7,90	12,09		
70	20	754,0	6,14	0,06	7,37	14,23	0,85	45,04	26,20	11:57	
70	20	754,0	4,35	0,27	46,80	10,17	0,77	57,09	51,94		
70	20	754,0	23,34	1,48	47,81	13,82	1,04	56,74	52,28	14:51	
100	20	1555,1	2,55	0,12	73,18	3,38	0,13	59,81	66,50		
100	20	1555,1	2,56	0,07	42,52	3,22	0,14	67,61	55,07		
100	20	1555,1	5,67	0,25	68,57	1,57	0,06	59,43	64,00		
100	20	1555,1	1,02	0,08	121,97	2,22	0,06	42,03	82,00		
100	20	1555,1	29,26	1	53,15	53,54	1,81	52,57	52,86		
100	20	1555,1	87,56	3,03	53,81	<b>87,56</b>	<b>3,03</b>	<b>53,81</b>	<b>53,81</b>	12:24	
150	20	3518,6	3,9	0,06	54,13	14,19	0,31	76,87	65,50		
150	20	3518,6	23,82	0,53	78,29	204,39	2,47	42,52	60,41	14:58	
150	20	3518,6	68,23	0,87	44,87	263,35	3,37	45,03	44,95	17:06	
150	80	820,7	4,94	0,36	59,81	59,71	3,58	49,21	54,51		
150	80	820,7	215,55	13,34	50,79	<b>215,55</b>	<b>13,34</b>	<b>50,79</b>	<b>50,79</b>	15:11	
OBS:		<b>87,56</b>	<b>3,03</b>	<b>53,81</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média						



## **ANEXO 5**

### **Sondagens Elébricas Verticais – Curvas**



**Sondagens Eléctricas Realizadas na Bacia do Rio do Peixe**

## **ANEXO 6**

### **Perfis de Resistividade – Planilhas**

LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: A LOCAL:

DATA: 29.11.05

AB(m):600 MN(m): 140 K: 1910 PASSO(m): 300 OBS:

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
A0	30,78	10,85	673,1	30,11	10,52	667,2	670,2	10:35	Bobina desligada
A0	29,78	11,91	763,7	<b>29,78</b>	<b>11,91</b>	<b>763,7</b>	<b>763,7</b>	11:05	Repet. da A0
A1	14,47	2,45	323,3	22,23	0,31	26,6	175,0		
A1	37,65	0,69	35,0	60,62	0,97	30,6	32,8	12:10	
A2	1,31	0,15	218,7	1,30	0,15	220,3	219,5		
A2	39,04	0,08	3,9	63,99	0,25	7,5	5,7		
A2	73,37	0,26	6,8	97,80	0,86	16,8	11,8	14:55	
A3	273,37	1,97	13,8	507,85	3,73	14,0	13,9		
A3	391,24	3,01	14,7	<b>391,24</b>	<b>3,01</b>	<b>14,7</b>	<b>14,7</b>	16:16	
A4	545,58	2,80	9,8	908,37	4,40	9,2	9,5		
A4	591,16	2,81	9,1	<b>591,16</b>	<b>2,81</b>	<b>9,1</b>	<b>9,1</b>	16:58	
A5	284,39	1,36	9,1	282,08	1,38	9,3	9,2		
A5	998,25	5,01	9,6	613,57	3,01	9,4	9,5	17:34	
A6	215,98	1,11	9,8	278,99	1,41	9,7	9,7		
A6	503,52	2,55	9,7	<b>503,52</b>	<b>2,55</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	08:35	30.11.05
A7	551,73	2,17	7,5	717,42	2,90	7,7	7,6		
A7	543,85	2,16	7,6	<b>543,85</b>	<b>2,16</b>	<b>7,6</b>	<b>7,6</b>	09:09	
A8	302,02	1,29	8,2	437,47	1,87	8,2	8,2	09:37	
A9	46,82	0,39	15,9	1080,00	4,47	7,9	11,9		
A9	441,49	1,77	7,7	439,77	1,74	7,6	7,6	10:02	
A10	357,55	1,27	6,8	353,03	1,19	6,4	6,6		
A10	677,12	2,30	6,5	<b>677,12</b>	<b>2,30</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	10:31	
A11	246,87	0,81	6,3	402,87	1,50	7,1	6,7		
A11	683,37	2,39	6,7	<b>683,37</b>	<b>2,39</b>	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>	11:00	
A12	121,28	0,42	6,6	119,53	0,36	5,8	6,2		
A12	265,38	0,78	5,6	<b>265,38</b>	<b>0,78</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>	11:25	
A13	158,10	0,50	6,0	262,78	0,76	5,5	5,8		
A13	433,56	1,38	6,1	<b>433,56</b>	<b>1,38</b>	<b>6,1</b>	<b>6,1</b>	11:46	
A14	139,97	0,55	7,5	227,45	0,83	7,0	7,2	13:28	
A15	176,93	0,52	5,6	413,45	1,34	6,2	5,9		
A15	180,26	0,54	5,7	<b>180,26</b>	<b>0,54</b>	<b>5,7</b>	<b>5,7</b>	13:53	
A16	275,95	0,77	5,3	536,10	1,52	5,4	5,4	14:14	
A17	461,75	1,39	5,7	460,79	1,36	5,6	5,7		
A17	657,74	2,09	6,1	<b>657,74</b>	<b>2,09</b>	<b>6,1</b>	<b>6,1</b>	14:35	
A18	275,76	0,81	5,6	723,88	2,11	5,6	5,6	14:58	
A19	458,14	1,26	5,3	974,96	2,78	5,4	5,3		
A19	466,05	1,23	5,0	<b>466,05</b>	<b>1,23</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	15:19	
A20	466,98	1,61	6,6	1029,00	3,69	6,8	6,7		
A20	660,59	2,29	6,6	<b>660,59</b>	<b>2,29</b>	<b>6,6</b>	<b>6,6</b>	15:42	

OBS:

**660,59 2,29 6,6** Medição da esquerda repetida para cálculo da média

LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: A LOCAL: DATA: 30.11.05

AB(m):600 MN(m): 140 K: 1910 PASSO(m): 300 OBS: Continuação

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
A21	331,99	1,19	6,8	335,16	1,06	6,0	6,4		
A21	634,00	2,23	6,7	<b>634,00</b>	<b>2,23</b>	6,7	<b>6,7</b>	16:02	
A22	432,05	1,48	6,5	430,68	1,56	6,9	6,7		
A22	866,56	3,15	6,9	430,23	1,59	7,1	7,0	16:21	
A23	170,24	0,68	7,6	300,84	1,26	8,0	7,8		
A23	501,06	2,12	8,1	<b>501,06</b>	<b>2,12</b>	<b>8,1</b>	<b>8,1</b>	17:10	
A24	136,34	0,59	8,3	271,17	1,29	9,1	8,7		
A24	463,10	2,21	9,1	<b>463,10</b>	<b>2,21</b>	<b>9,1</b>	<b>9,1</b>	17:30	
A25	77,16	0,29	7,2	171,73	0,64	7,1	7,1	09:01	02.12.05
A26	114,22	0,46	7,7	205,59	0,79	7,3	7,5	09:20	
A27	160,07	0,62	7,4	356,02	1,54	8,3	7,8		
A27	578,82	2,55	8,4	<b>578,82</b>	<b>2,55</b>	<b>8,4</b>	<b>8,4</b>	09:42	
A28	67,23	0,25	7,1	157,41	0,54	6,6	6,8		
A28	267,53	1,04	7,4	<b>264,53</b>	<b>1,04</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	10:01	
A29	145,92	0,54	7,1	268,77	0,92	6,5	6,8		
A29	493,26	1,87	7,2	<b>493,26</b>	<b>1,87</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	10:24	
A30	50,57	0,10	3,8	116,60	0,47	7,7	5,7		
A30	190,78	0,79	7,9	<b>190,78</b>	<b>0,79</b>	<b>7,9</b>	<b>7,9</b>	10:45	
A31	207,39	0,85	7,8	381,46	1,41	7,1	7,4		
A31	703,28	2,83	7,7	398,94	1,60	7,7	7,7	11:04	
A32	81,54	0,23	5,4	198,67	0,67	6,4	5,9		
A32	308,51	0,97	6,0	465,09	1,64	6,7	6,4	11:21	
A33	216,60	0,83	7,3	464,35	1,81	7,4	7,4	11:45	
A34	249,23	1,03	7,9	482,89	2,00	7,9	7,9	13:59	
A35	295,48	1,24	8,0	589,71	2,61	8,5	8,2		
A35	920,99	4,20	8,7	531,08	2,34	8,4	8,6	14:26	
A36	241,10	0,85	6,7	341,44	1,53	8,6	7,6		
A36	520,24	2,16	7,9	497,73	1,89	7,3	7,6		
A36	237,04	0,90	7,3	<b>237,04</b>	<b>0,90</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>	14:51	
A37	15,24	0,09	11,3	58,72	0,44	14,3	12,8		
A37	99,38	0,58	11,1	152,42	0,95	11,9	11,5	15:12	
A38	263,71	1,31	9,5	450,38	2,08	8,8	9,2		
A38	680,21	3,08	8,6	258,39	1,22	9,0	8,8	15:36	posto de gasol.
A39	25,25	0,16	12,1	94,53	0,60	12,1	12,1	15:57	
A40	277,07	1,37	9,4	441,04	2,31	10,0	9,7		
A40	272,52	1,48	10,4	<b>272,52</b>	<b>1,48</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>	16:18	
A41	282,30	1,24	8,4	280,91	1,21	8,2	8,3	16:35	

OBS:

**272,52 1,48 10,4** Medição da esquerda repetida para cálculo da média



LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE									
PERFIL: A		LOCAL:			DATA: 29.11.05				
AB(m):140		MN(m): 20		K:	754	PASSO(m): 300		OBS:	
Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
A0	930,55	12,67	10,3	291,22	3,92	10,1	10,2		
A0	290,01	3,92	10,2	<b>290,01</b>	<b>3,92</b>	<b>10,2</b>	<b>10,2</b>	11:07	
A1	12,62	0,18	10,8	21,11	0,37	13,2	12,0		
A1	44,69	0,77	13,0	<b>44,69</b>	<b>0,77</b>	<b>13,0</b>	<b>13,0</b>	12:16	
A2	92,48	1,01	8,2	252,50	2,72	8,1	8,2	14:59	
A3	239,18	3,54	11,2	237,58	3,49	11,1	11,1		
A3	330,45	4,73	10,8	<b>330,45</b>	<b>4,73</b>	<b>10,8</b>	<b>10,8</b>	16:19	ferro no aterro
A3	234,77	3,34	10,7	235,32	3,42	11,0	10,8		
A3	444,32	6,42	10,9	<b>444,32</b>	<b>6,42</b>	<b>10,9</b>	<b>10,9</b>	16:27	local correto
A4	824,89	11,90	10,9	820,05	11,84	10,9	10,9		
A4	819,02	11,85	10,9	<b>819,02</b>	<b>11,85</b>	<b>10,9</b>	<b>10,9</b>	17:02	
A5	751,37	7,56	7,6	743,61	7,42	7,5	7,6		
A5	1152,00	11,57	7,6	<b>1152,00</b>	<b>11,57</b>	<b>7,6</b>	<b>7,6</b>	17:37	
A6	67,53	0,76	8,5	67,18	0,76	8,5	8,5		
A6	104,79	1,13	8,1	<b>104,79</b>	<b>1,13</b>	<b>8,1</b>	<b>8,1</b>	08:41	30.11.05
A7	837,39	6,87	6,2	421,15	3,51	6,3	6,2		
A7	419,84	3,48	6,2	<b>419,84</b>	<b>3,48</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	09:16	
A8	303,60	3,19	7,9	673,45	6,97	7,8	7,9		
A8	312,82	3,24	7,8	<b>312,82</b>	<b>3,24</b>	<b>7,8</b>	<b>7,8</b>	09:41	
A9	802,81	9,64	9,1	355,14	4,28	9,1	9,1		
A9	555,21	6,65	9,0	<b>555,21</b>	<b>6,65</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	10:07	
A10	253,20	2,17	6,5	106,56	0,90	6,4	6,4	10:34	
A11	309,09	2,29	5,6	637,12	6,58	7,8	6,7		
A11	310,73	3,41	8,3	541,56	5,59	7,8	8,0	11:04	
A12	353,09	2,95	6,3	497,17	4,09	6,2	6,3	11:27	
A13	525,49	5,23	7,5	245,46	2,47	7,6	7,5	11:52	
A14	527,98	4,79	6,8	1117,00	10,22	6,9	6,9		
A14	847,92	7,76	6,9	381,80	3,50	6,9	6,9	13:35	
A15	545,29	4,80	6,6	301,05	2,68	6,7	6,7		
A15	401,39	3,58	6,7	<b>401,39</b>	<b>3,58</b>	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>	13:57	
A16	362,97	3,16	6,6	793,82	6,76	6,4	6,5		
A16	360,90	3,05	6,4	<b>360,90</b>	<b>3,05</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>	14:18	
A17	46,69	0,53	8,6	77,87	0,84	8,1	8,3		
A17	138,69	1,36	7,4	<b>138,69</b>	<b>1,36</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>	14:39	
A18	428,31	3,35	5,9	595,47	4,67	5,9	5,9		
A18	595,47	4,67	5,9	<b>595,47</b>	<b>4,67</b>	<b>5,9</b>	<b>5,9</b>	15:01	
A19	516,79	4,68	6,8	503,09	4,45	6,7	6,7		
A19	294,67	2,68	6,9	<b>294,67</b>	<b>2,68</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	15:24	
A20	634,54	4,21	5,0	438,38	2,98	5,1	5,1	15:44	
A21	472,60	3,57	5,7	963,42	7,30	5,7	5,7		
A21	484,00	3,65	5,7	<b>484,00</b>	<b>3,65</b>	<b>5,7</b>	<b>5,7</b>	16:05	
A22	5,39	0,04	5,6	877,42	9,65	8,3	6,9		
A22	556,53	6,17	8,4	<b>556,53</b>	<b>6,17</b>	<b>8,4</b>	<b>8,4</b>	16:28	
A23	621,74	8,30	10,1	208,39	2,67	9,7	9,9	16:49	
OBS.:									
<b>556,53 6,17 8,4</b> Medição da esquerda repetida para cálculo da média									



LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: B LOCAL:

DATA: 21.12.05

AB(m):600 MN(m): 140 K: 1910 PASSO(m): 300 OBS:

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
B0	37,90	0,19	9,6	68,39	0,40	11,2	10,4		
B0	96,75	0,53	10,5	151,87	0,78	9,8	10,1	10:21	Início estaca B
B1	63,77	0,41	12,3	125,05	0,95	14,5	13,4		
B1	165,64	1,37	15,8	241,96	2,04	16,1	15,9		
B1	115,60	1,02	16,8	<b>115,60</b>	<b>1,02</b>	<b>16,8</b>	<b>16,8</b>	10:37	
B2	102,98	0,79	14,6	194,18	1,51	14,8	14,7	10:55	
B3	57,43	0,39	13,0	109,57	0,63	11,0	12,0		
B3	153,72	0,99	12,3	192,65	1,27	12,6	12,4	11:09	
B4	209,40	1,37	12,5	398,82	2,72	13,0	12,8		
B4	226,85	1,55	13,0	<b>226,85</b>	<b>1,55</b>	<b>13,0</b>	<b>13,0</b>	11:27	
B5	75,31	0,45	9,1	140,84	0,98	13,3	11,2		
B5	184,31	1,31	13,6	<b>184,31</b>	<b>1,31</b>	<b>13,6</b>	<b>13,6</b>	11:41	
B6	225,50	1,61	13,6	321,15	2,27	13,5	13,6	12:02	
B7	195,37	1,41	13,8	349,99	2,64	14,4	14,1		
B7	264,61	1,97	14,2	<b>264,61</b>	<b>1,97</b>	<b>14,2</b>	<b>14,2</b>	13:28	
B8	133,51	0,83	11,9	207,38	1,28	11,8	11,8	13:49	Curva acent. Ré
B9	83,11	0,62	14,2	152,63	1,24	15,5	14,9		
B9	206,76	1,60	14,8	<b>206,76</b>	<b>1,60</b>	<b>14,8</b>	<b>14,8</b>	14:01	
B10	231,15	1,57	13,0	123,53	0,99	15,3	14,1		
B10	280,54	1,99	13,5	332,68	2,44	14,0	13,8		
B10	421,23	3,08	14,0	<b>421,23</b>	<b>3,08</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>	14:20	
B11									Não medido
<b>B12</b>	68,64	0,64	17,8	111,39	0,98	16,8	17,3		
<b>B12</b>	140,64	1,33	18,1	<b>140,64</b>	<b>1,33</b>	<b>18,1</b>	<b>18,1</b>	14:42	
B13	114,96	0,97	16,1	186,71	1,56	16,0	16,0	15:04	
B14	55,77	0,57	19,5	122,41	1,32	20,6	20,1		
B14	147,54	1,59	20,6	<b>147,54</b>	<b>1,59</b>	<b>20,6</b>	<b>20,6</b>	15:16	
B15	268,08	4,49	32,0	118,89	1,98	31,8	31,9	15:36	
B16	37,14	0,56	28,8	63,38	1,07	32,2	30,5		
B16	88,86	1,51	32,4	<b>88,86</b>	<b>1,51</b>	<b>32,4</b>	<b>32,4</b>	15:53	
B17	165,24	3,23	37,3	201,96	3,38	32,0	34,6		
B17	101,60	1,93	36,3	<b>101,60</b>	<b>1,93</b>	<b>36,3</b>	<b>36,3</b>	16:12	
B18	39,73	0,79	38,0	74,96	1,52	38,7	38,3	16:26	
B19	209,40	4,56	41,6	93,98	2,01	40,8	41,2	16:44	
B20	35,89	1,03	54,8	61,35	1,84	57,3	56,0		
B20	79,03	2,31	55,8	110,77	3,21	55,3	55,6	16:58	
B21	50,33	1,08	41,0	33,64	0,75	42,6	41,8		22.12.05
B21	98,66	2,29	44,3	133,39	2,74	39,2	41,8	09:29	
B22	52,27	1,16	42,4	92,47	2,14	44,2	43,3		
B22	128,27	2,85	42,4	<b>128,27</b>	<b>2,85</b>	<b>42,4</b>	<b>42,4</b>	09:45	
B23	277,91	6,57	45,1	98,77	2,38	46,0	45,6	10:24	
B24	206,28	4,98	46,1	103,89	2,55	46,9	46,5	10:54	
B25	388,17	7,37	36,3	611,50	11,65	36,4	36,3	11:13	
B26	200,22	3,32	31,7	384,65	6,41	31,8	31,7	11:26	
OBS	<b>128,3</b>	<b>2,85</b>	<b>42,4</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média Vante da Estação B11 cairia em curva muito pronunciada da estrada.					



LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE									
PERFIL: B LOCAL:					DATA: 21.12.05				
AB(m):140		MN(m): 20		K: 754		PASSO(m): 300		OBS:	
Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
B0	80,10	4,52	42,5	108,95	4,39	30,4	36,5		Início est. B
B0	142,54	3,47	18,4	79,90	0,35	3,3	10,8		
B0	180,00	2,92	12,2	255,50	4,40	13,0	12,6	10:18	
B1	233,54	3,48	11,2	128,11	1,93	11,4	11,3	10:39	
B2	65,65	1,15	13,2	113,10	1,97	13,1	13,2	10:52	
B3	298,98	4,16	10,5	426,25	5,90	10,4	10,5	11:12	
B4	76,34	1,53	15,1	210,79	4,04	14,5	14,8		
B4	236,49	4,74	15,1	<b>236,49</b>	<b>4,74</b>	<b>15,1</b>	<b>15,1</b>	11:24	
B5	89,31	1,41	11,9	157,42	2,48	11,9	11,9	11:45	
B6	119,58	1,86	11,7	225,93	3,47	11,6	11,7	12:00	
B7	479,71	8,62	13,5	818,24	14,71	13,6	13,6		
B7	715,27	12,92	13,6	<b>715,27</b>	<b>12,92</b>	<b>13,6</b>	<b>13,6</b>	13:30	
B8	88,43	1,21	10,3	135,84	1,88	10,4	10,4		
B8	135,87	1,95	10,8	92,70	1,29	10,5	10,7	13:47	
B9	307,30	4,18	10,3	119,33	1,63	10,3	10,3	14:03	
B10	295,83	5,16	13,2	546,79	9,55	13,2	13,2	14:16	
B11									Não medido
<b>B12</b>	480,85	9,42	14,8	225,00	4,72	15,8	15,3		
<b>B12</b>	320,43	6,30	14,8	<b>320,43</b>	<b>6,30</b>	<b>14,8</b>	<b>14,8</b>	14:46	
B13	105,05	2,32	16,7	191,61	4,27	16,8	16,7	15:01	
B14	244,37	3,84	11,8	91,97	1,47	12,1	11,9	15:19	
B15	156,20	5,43	26,2	345,05	11,95	26,1	26,2	15:32	
B16	172,04	5,80	25,4	71,98	2,41	25,2	25,3	15:55	
B17	52,14	1,90	27,5	102,11	3,56	26,3	26,9		
B17	120,42	4,19	26,2	<b>120,42</b>	<b>4,19</b>	<b>26,2</b>	<b>26,2</b>	16:07	
B18	195,53	9,30	35,9	102,32	4,89	36,0	35,9	16:27	
B19	128,90	7,82	45,7	184,53	11,01	45,0	45,4	16:43	
B20	243,48	13,65	42,3	78,29	4,35	41,9	42,1	17:01	
B21	116,75	4,03	26,0	174,83	6,05	26,1	26,1	09:27	22.12.05
B22	212,71	8,85	31,4	316,60	13,08	31,2	31,3	09:47	
B23	43,17	1,98	34,6	93,14	4,37	35,4	35,0		
B23	113,38	5,24	34,8	<b>113,38</b>	<b>5,24</b>	<b>34,8</b>	<b>34,8</b>	10:21	
B24	212,97	7,05	25,0	413,76	13,81	25,2	25,1	10:49	
B25	151,64	4,51	22,4	300,72	8,47	21,2	21,8		
B25	401,22	11,38	21,4	<b>401,22</b>	<b>11,38</b>	<b>21,4</b>	<b>21,4</b>	11:11	
B26	305,48	11,80	29,1	160,51	6,06	28,5	28,8		
B26	353,77	13,59	29,0	<b>353,77</b>	<b>13,59</b>	<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	11:29	
B27	574,93	21,03	27,6	867,08	32,18	28,0	27,8		
B27	772,75	28,41	27,7	571,29	20,97	27,7	27,7	11:49	
B28	43,09	1,08	18,9	79,16	2,01	19,1	19,0	12:02	
B29	201,36	3,08	11,5	199,38	3,72	14,1	12,8	13:22	
B30	43,90	0,55	9,4	59,49	0,91	11,5	10,5		
B30	108,96	1,29	8,9	139,94	1,74	9,4	9,2		
B30	194,47	2,48	9,6	<b>194,47</b>	<b>2,48</b>	<b>9,6</b>	<b>9,6</b>	13:44	
B31	238,20	3,54	11,2	170,37	2,55	11,3	11,2	14:03	

OBS Vante da Estação B11 cairia em curva muito pronunciada da estrada.  
**194,47 2,48 9,6** Medição da esquerda repetida para cálculo da média



LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: C LOCAL:

DATA: 23.12.05

AB(m):600

MN(m): 140

K: 1909,6

PASSO(m): 300

OBS:

Est.	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	i (mA)	ΔV (mV)	ρ (ohm.m)	ρ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
C0	9,56	0,38	75,9	13,74	0,54	75,0	75,5	13:48	
C1	11,65	0,38	62,3	6,82	0,21	58,8	60,5		
C1	13,00	0,46	67,6	17,27	0,59	65,2	66,4	14:38	
C2	15,10	0,54	68,3	31,47	1,11	67,4	67,8		
C2	49,77	1,65	63,3	15,45	0,51	63,0	63,2	14:53	
C3	9,17	0,25	52,1	17,71	0,35	37,7	44,9		28.12.05
C3	24,55	0,61	47,4	30,75	0,71	44,1	45,8	10:30	
C4	29,30	0,61	39,8	15,95	0,38	45,5	42,6		
C4	31,67	0,74	44,6	<b>31,67</b>	<b>0,74</b>	<b>44,6</b>	<b>44,6</b>	10:46	
C5	69,72	1,36	37,2	125,12	2,52	38,5	37,9	11:00	
C6	15,89	0,43	51,7	41,32	0,96	44,4	48,0		
C6	56,95	1,35	45,3	<b>56,95</b>	<b>1,35</b>	<b>45,3</b>	<b>45,3</b>	11:12	
C7	139,85	3,09	42,2	294,87	6,70	43,4	42,8		
C7	312,09	7,19	44,0	<b>312,09</b>	<b>7,19</b>	<b>44,0</b>	<b>44,0</b>	11:27	
C8	95,75	1,38	27,5	<b>214,30</b>	<b>3,15</b>	<b>28,1</b>	<b>27,8</b>	11:38	
C9	39,58	0,63	30,4	93,41	1,16	23,7	27,1		
C9	119,56	1,72	27,5	79,35	0,85	20,5	24,0		
C9	38,85	0,37	18,2	109,61	1,24	21,6	19,9	11:56	
C10	92,06	0,70	14,5	174,45	1,37	15,0	14,8	12:08	
C11	135,48	1,04	14,7	92,05	0,70	14,5	14,6	12:23	
C12	205,28	1,62	15,1	388,54	3,09	15,2	15,1	12:32	
C13	382,77	2,98	14,9	175,89	1,40	15,2	15,0	13:55	
C14	242,33	1,66	13,1	438,28	2,92	12,7	12,9	14:04	
C15	537,32	3,71	13,2	242,52	1,67	13,1	13,2	14:20	
C16	42,70	0,36	16,1	80,33	0,54	12,8	14,5		
C16	93,97	0,73	14,8	127,16	0,95	14,3	14,6	14:31	
C17	235,64	1,69	13,7	160,99	1,06	12,6	13,1		
C17	305,67	2,12	13,2	<b>305,67</b>	<b>2,12</b>	<b>13,2</b>	<b>13,2</b>	14:46	
C18	47,65	0,22	8,8	88,75	0,60	12,9	10,9		
C18	113,41	0,75	12,6	113,41	0,75	12,6	12,6	14:56	
C19	201,84	1,40	13,2	98,48	0,68	13,2	13,2	15:15	
C20	65,90	0,54	15,6	151,64	1,16	14,6	15,1		
C20	213,95	1,53	13,7	262,37	2,00	14,6	14,1	15:28	
C21	81,15	0,72	16,9	120,63	0,91	14,4	15,7		
C21	150,83	1,18	14,9	191,32	1,41	14,1	14,5	15:41	
C22	123,63	1,05	16,2	56,73	0,52	17,5	16,9		
C22	143,98	1,23	16,3	<b>143,98</b>	<b>1,23</b>	<b>16,3</b>	<b>16,3</b>	15:59	
C23	23,75	0,34	27,3	44,31	0,76	32,8	30,0		
C23	32,03	0,46	27,4	37,67	0,68	34,5	30,9		
C23	43,45	0,79	34,7	46,23	0,82	33,9	34,3	16:14	
OBS.	<b>143,98</b>	<b>1,23</b>	<b>16,3</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					









LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: E LOCAL:

DATA: 16.12.05

AB(m):600 MN(m): 140 K: 1910 PASSO(m): 300 OBS:

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
E0	93,42	2,63	53,8	147,41	4,17	54,0	53,9		
E0	132,19	3,75	54,2	<b>132,19</b>	<b>3,75</b>	<b>54,2</b>	<b>54,2</b>	08:20	
E1	74,80	1,90	48,5	126,35	3,30	49,9	49,2	08:46	
E2	125,09	3,03	46,3	166,42	4,11	47,2	46,7	08:57	
E3	42,59	1,09	48,9	59,86	1,54	49,1	49,0		
E4	98,56	1,90	36,8	144,04	2,77	36,7	36,8	09:36	
E6	95,61	2,02	40,3	64,24	1,30	38,6	39,5	10:09	
E7	206,65	5,22	48,2	109,63	2,55	44,4	46,3		
E7	173,84	4,25	46,7	<b>173,84</b>	<b>4,25</b>	<b>46,7</b>	<b>46,7</b>	10:23	
E8	122,89	2,61	40,6	169,66	3,62	40,7	40,7	10:49	
E9	686,67	13,45	37,4	680,18	13,37	37,5	37,5		
E9	398,82	7,76	37,2	<b>398,82</b>	<b>7,76</b>	<b>37,2</b>	<b>37,2</b>	11:11	
E10	163,50	2,97	34,7	222,57	3,88	33,3	34,0	11:29	
E11	263,02	2,50	18,2	378,91	3,61	18,2	18,2	11:43	
E12	153,19	1,35	16,8	209,04	1,78	16,3	16,5	13:49	
E13	260,93	1,74	12,7	479,45	3,17	12,6	12,7	14:03	
E14	244,44	1,54	12,0	178,84	1,09	11,6	11,8	14:20	
E15	281,08	1,64	11,1	478,29	2,54	10,1	10,6		
E15	277,46	1,38	9,5	<b>277,46</b>	<b>1,38</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	14:34	
E16	395,49	1,99	9,6	192,28	0,92	9,1	9,4	14:53	
E17	172,32	0,90	10,0	279,99	1,45	9,9	9,9	15:05	
E18	611,20	3,01	9,4	377,51	1,80	9,1	9,3	15:23	
E19	203,21	1,11	10,4	303,28	1,62	10,2	10,3	15:35	
E20	233,22	1,25	10,2	291,06	1,61	10,6	10,4	15:58	
E21	306,14	1,66	10,4	612,61	3,43	10,7	10,5	16:14	
E22	102,02	0,62	11,6	226,66	1,48	12,5	12,0		
E22	100,08	0,64	12,2	<b>100,08</b>	<b>0,64</b>	<b>12,2</b>	<b>12,2</b>	16:32	
E23	267,87	2,04	14,5	264,53	1,92	13,9	14,2	16:44	
E24	123,21	0,91	14,1	181,55	1,44	15,1	14,6		
E24	280,57	2,05	14,0	<b>280,57</b>	<b>2,05</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>	17:02	
E25	184,38	1,53	15,8	287,62	2,56	17,0	16,4		
E25	363,14	3,19	16,8	<b>363,14</b>	<b>3,19</b>	<b>16,8</b>	<b>16,8</b>	17:15	
E26	159,10	1,63	19,6	278,40	2,86	19,6	19,6	09:24	17.12.05
E27	140,21	1,67	22,7	204,10	2,49	23,3	23,0	09:35	
E28	244,52	3,21	25,1	175,11	2,25	24,5	24,8	09:54	Sítio Viração
E29	73,74	1,09	28,2	130,18	2,03	29,8	29,0		
E29	99,38	1,51	29,0	<b>99,38</b>	<b>1,51</b>	<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	10:08	
E30	438,68	8,80	38,3	267,24	5,36	38,3	38,3	10:25	
E31	82,89	1,76	40,5	141,22	3,08	41,6	41,1	10:37	
E32	297,40	4,64	29,8	196,17	3,11	30,3	30,0	10:56	
E33	248,86	4,99	38,3	128,67	2,53	37,5	37,9	11:13	
E34	64,58	1,48	43,8	123,77	2,67	41,2	42,5		
E34	42,70	0,93	41,6	<b>42,70</b>	<b>0,93</b>	<b>41,6</b>	<b>41,6</b>	11:36	
E35	116,62	2,09	34,2	214,98	5,33	47,3	40,8	11:51	
OBS	<b>42,70</b>	<b>0,93</b>	<b>41,6</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					



## LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: E LOCAL: DATA: 16.12.05

AB(m):140 MN(m): 20 K: 754 PASSO(m): 300 OBS:

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
E0	66,60	5,22	59,1	130,31	10,07	58,3	58,7	08:22	
E1	454,29	27,28	45,3	228,37	12,52	41,3	43,3		
E1	229,45	12,54	41,2	<b>229,45</b>	<b>12,54</b>	<b>41,2</b>	<b>41,2</b>	08:39	
E2	104,85	4,88	35,1	192,77	9,05	35,4	35,2	09:00	
E3	77,67	3,79	36,8	138,66	6,78	36,9	36,8	09:22	
E4	44,07	1,20	20,5	85,81	2,31	20,3	20,4	09:39	
<b>E6</b>	217,79	8,81	30,5	317,18	12,87	30,6	30,5	10:05	
E7	163,30	9,25	42,7	265,41	15,00	42,6	42,7	10:25	
E8	452,67	14,48	24,1	826,54	26,45	24,1	24,1	10:45	
E9	143,33	4,03	21,2	205,06	5,74	21,1	21,2	11:13	
E10	216,79	7,62	26,5	281,53	9,73	26,1	26,3	11:27	
E11	219,77	4,69	16,1	221,13	4,71	16,1	16,1	11:45	
E12	174,67	4,12	17,8	273,67	6,55	18,0	17,9	13:45	
E13	224,52	4,62	15,5	308,53	6,29	15,4	15,4	14:05	
E14	152,04	3,26	16,2	202,48	4,35	16,2	16,2	14:17	
E15	258,08	5,48	16,0	366,38	7,79	16,0	16,0	14:36	
E16	201,38	3,46	13,0	400,28	6,76	12,7	12,8	14:50	
E17	272,17	4,96	13,7	397,17	7,30	13,9	13,8	15:08	
E18	105,21	1,79	12,8	434,55	7,76	13,5	13,1	15:20	
E19	227,25	3,63	12,0	150,31	2,49	12,5	12,3	15:38	
E20	642,12	12,43	14,6	897,41	17,37	14,6	14,6		
E20	646,41	17,37	20,3	<b>646,41</b>	<b>17,37</b>	<b>20,3</b>	<b>20,3</b>	15:51	
E21	237,03	4,58	14,6	355,61	7,02	14,9	14,7	16:16	
E22	232,00	5,00	16,3	392,36	8,64	16,6	16,4	16:29	
E23	167,28	3,42	15,4	263,74	5,34	15,3	15,3	16:47	
E24	357,04	9,46	20,0	514,77	13,70	20,1	20,0	16:58	
E25	389,89	9,55	18,5	703,41	17,28	18,5	18,5		
E25	532,82	13,10	18,5	<b>532,82</b>	<b>13,10</b>	<b>18,5</b>	<b>18,5</b>	17:10	
E26	563,13	12,33	16,5	704,59	15,46	16,5	16,5	09:22	17.12.05
E27	246,04	6,42	19,7	385,62	10,03	19,6	19,6	09:38	
E28	439,14	14,01	24,1	598,77	19,16	24,1	24,1	09:51	
E29	128,85	3,48	20,4	197,87	5,26	20,0	20,2	10:10	
E30	67,77	2,15	23,9	112,64	3,61	24,2	24,0	10:23	
E31	38,69	1,30	25,3	61,49	2,12	26,0	25,7	10:39	
E32	103,90	2,24	16,3	160,57	3,53	16,6	16,4	10:53	
E33	169,35	6,01	26,8	272,78	9,69	26,8	26,8	11:15	
E34	53,46	2,80	39,5	81,12	4,17	38,8	39,1	11:32	
E35	171,53	6,77	29,8	93,07	3,72	30,1	29,9	11:54	
E36	9,01	0,51	42,7	15,39	0,76	37,2	40,0		
E36	27,99	1,38	37,2	<b>27,99</b>	<b>1,38</b>	<b>37,2</b>	<b>37,2</b>	13:50	
E37	10,59	0,38	27,1	34,98	1,20	25,9	26,5		
E37	23,01	0,77	25,2	<b>23,01</b>	<b>0,77</b>	<b>25,2</b>	<b>25,2</b>	14:15	
E38	18,60	0,90	36,5	42,47	1,98	35,2	35,8	14:35	
E39	111,22	5,54	37,6	182,85	9,11	37,6	37,6	14:57	
OBS.:	<b>23,01</b>	<b>0,77</b>	<b>25,2</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					









LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: G LOCAL: Estrada de ferro DATA: 06.12.05

AB(m):600 MN(m): 140 K: 1909,6 PASSO(m): 300 OBS:

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
G0	74,83	0,36	9,2	100,17	0,52	9,9	9,5		
G0	210,89	1,03	9,3	<b>210,89</b>	<b>1,03</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>	09:27	
G1	249,82	1,30	9,9	379,87	2,02	10,2	10,0	09:54	
G2	121,83	16,58	259,9	120,74	0,58	9,2	134,5		
G2	232,54	1,13	9,3	<b>232,54</b>	<b>1,13</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>	10:46	
G3	71,23	0,36	9,7	132,02	0,67	9,7	9,7	11:14	
G4	178,83	6,93	74,0	174,50	1,06	11,6	42,8		
G4	291,95	1,77	11,6	<b>291,95</b>	<b>1,77</b>	<b>11,6</b>	<b>11,6</b>	11:33	
G5	66,17	0,36	10,4	105,29	0,50	9,1	9,7		
G5	164,93	0,77	8,9	<b>164,93</b>	<b>0,77</b>	<b>8,9</b>	<b>8,9</b>	11:54	
G6	115,53	0,72	11,9	164,93	1,04	12,0	12,0	12:11	
G7	256,82	1,82	13,5	553,30	4,01	13,8	13,7	12:29	
G8	131,90	0,85	12,3	212,91	1,36	12,2	12,3	12:45	
G9	199,64	1,21	11,6	37,34	2,42	123,8	67,7		
G9	473,38	3,01	12,1	<b>473,38</b>	<b>3,01</b>	<b>12,1</b>	<b>12,1</b>	14:16	
G10	179,46	1,09	11,6	392,56	2,39	11,6	11,6	14:30	
G11	172,58	1,40	15,5	91,11	0,67	14,0	14,8		
G11	202,98	1,51	14,2	<b>202,98</b>	<b>1,51</b>	<b>14,2</b>	<b>14,2</b>	14:54	
G12	75,73	0,55	13,9	241,44	1,87	14,8	14,3	15:06	
G13	196,86	1,75	17,0	106,55	1,07	19,2	18,1		
G13	302,96	2,61	16,5	<b>302,96</b>	<b>2,61</b>	<b>16,5</b>	<b>16,5</b>	15:25	
G14	78,94	0,77	18,6	149,38	1,41	18,0	18,3	15:39	
G15	315,53	7,34	44,4	433,45	3,76	16,6	30,5		
G15	250,76	2,20	16,8	<b>250,76</b>	<b>2,20</b>	<b>16,8</b>	<b>16,8</b>	15:56	
G16	211,41	1,91	17,3	381,60	3,50	17,5	17,4	08:18	07.12.05
G17	203,99	1,98	18,5	375,72	3,73	19,0	18,7	08:34	
G18	174,78	1,76	19,2	247,45	2,38	18,4	18,8		
G18	397,82	3,90	18,7	<b>397,82</b>	<b>3,90</b>	<b>18,7</b>	<b>18,7</b>	08:47	
G19	245,14	2,35	18,3	274,59	2,68	18,6	18,5	09:07	
G20	132,40	1,24	17,9	314,48	2,91	17,7	17,8	09:20	
G21	159,91	1,45	17,3	82,07	0,74	17,2	17,3	09:40	
G22	78,90	0,78	18,9	150,33	1,37	17,4	18,1		
G22	209,68	1,89	17,2	<b>209,68</b>	<b>1,89</b>	<b>17,2</b>	<b>17,2</b>	09:56	
G23	73,05	0,59	15,4	167,15	1,47	16,8	16,1		
G23	206,50	1,81	16,7	<b>206,50</b>	<b>1,81</b>	<b>16,7</b>	<b>16,7</b>	10:15	
G24	113,94	1,09	18,3	185,64	1,79	18,4	18,3	10:27	
G25	519,39	4,69	17,2	220,00	1,97	17,1	17,2	10:49	
G26	348,27	3,36	18,4	650,69	6,23	18,3	18,4	11:02	
G27	312,79	2,67	16,3	273,80	2,32	16,2	16,2	11:22	
G28	275,27	2,37	16,4	394,80	3,41	16,5	16,5	13:23	
G29	220,05	1,83	15,9	144,05	1,23	16,3	16,1	13:43	
G30	323,21	2,72	16,1	359,41	3,06	16,3	16,2	14:00	
G31	251,01	2,04	15,5	148,79	1,27	16,3	15,9		
G31	302,78	2,48	15,6	302,78	2,48	15,6	15,6	14:22	
OBS.:	<b>206,50</b>	<b>1,81</b>	<b>16,7</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					

LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE									
PERFIL: G		LOCAL:			DATA: 07.12.05				
AB(m):600		MN(m): 140		K:	1909,6	PASSO(m): 300		OBS: Continuação	
Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
G32	156,05	1,21	14,8	263,02	2,06	15,0	14,9	14:36	
G33	312,12	2,91	17,8	284,04	2,52	16,9	17,4		
G33	452,31	4,14	17,5	452,31	4,14	17,5	17,5	14:56	
G34	159,53	1,44	17,2	224,38	1,86	15,8	16,5		
G34	295,88	2,53	16,3	295,88	2,53	16,3	16,3	15:18	
G35	163,27	1,36	15,9	233,44	1,96	16,0	16,0	15:44	
G36	255,25	2,00	15,0	410,14	3,30	15,4	15,2	16:10	
G37	80,84	0,73	17,2	185,77	1,85	19,0	18,1		
G37	247,90	2,40	18,5	247,90	2,40	18,5	18,5	08:54	08.12.05
G38	232,59	2,38	19,5	490,77	5,06	19,7	19,6	09:09	
G39	288,05	3,10	20,6	194,76	2,04	20,0	20,3	09:30	
G40	226,77	2,44	20,5	494,04	5,34	20,6	20,6	09:51	
G41	267,78	3,04	21,7	408,04	4,72	22,1	21,9		
G41	416,28	4,79	22,0	416,28	4,79	22,0	22,0	10:13	
G42	171,21	2,03	22,6	265,41	3,14	22,6	22,6	10:32	
G43	223,64	2,83	24,2	126,79	1,55	23,3	23,8	10:58	
G44	174,31	2,08	22,8	334,99	4,10	23,4	23,1	11:14	
G45	186,00	2,50	25,7	110,45	1,49	25,8	25,7	11:36	
G46	208,52	3,13	28,7	392,22	5,72	27,8	28,3	15:55	
G46	524,13	7,78	28,3	524,13	7,78	28,3	28,3	11:52	
G47	207,39	2,54	23,4	292,51	3,55	23,2	23,3	14:17	
G48	133,59	1,65	23,6	283,66	3,49	23,5	23,5	14:33	
G49	77,47	0,81	20,0	172,63	1,88	20,8	20,4	15:03	
G50	64,49	0,76	22,5	174,78	1,69	18,5	20,5		
G50	183,79	2,24	23,3	183,79	2,24	23,3	23,3	15:23	
G51	76,45	0,94	23,5	113,15	1,42	24,0	23,7	15:40	
G52	51,82	0,58	21,4	111,56	1,33	22,8	22,1		
G52	141,31	1,70	23,0	171,74	2,12	23,6	23,3	16:00	
G53	52,27	0,80	29,2	26,77	0,30	21,4	25,3		
G53	74,68	1,08	27,6	111,53	1,58	27,1	27,3	16:25	
G54	44,62	0,64	27,4	135,86	2,13	29,9	28,7		
G54	216,30	3,33	29,4	216,30	3,33	29,4	29,4	16:40	
G55	391,97	6,73	32,8	126,42	2,20	33,2	33,0	09:59	09.12.05
G56	86,59	1,21	26,7	204,39	2,83	26,4	26,6	10:13	
G57	139,64	1,80	24,6	347,65	4,50	24,7	24,7	10:31	
G58	84,64	0,89	20,1	192,81	2,18	21,6	20,8		
G58	245,58	2,79	21,7	245,58	2,79	21,7	21,7	10:42	
G59	108,04	1,15	20,3	256,35	2,77	20,6	20,5	11:02	
G60	193,57	2,07	20,4	426,99	4,71	21,1	20,7	11:12	
G61	266,40	3,23	23,2	537,85	6,50	23,1	23,1	11:38	
G62	118,69	1,50	24,1	175,36	2,19	23,8	24,0	11:55	
G63	516,49	6,34	23,4	275,47	3,39	23,5	23,5	13:47	
G64	202,90	2,60	24,5	497,90	6,56	25,2	24,8	14:02	
G65	571,46	9,52	31,8	299,15	4,93	31,5	31,6	14:21	
OBS.:	245,58	2,79	21,7	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					



LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: G LOCAL: DATA: 06.12.05

AB(m):140 MN(m): 20 K: 754 PASSO(m): 300 OBS:

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
G0	325,45	5,91	13,7	322,73	5,78	13,5	13,6		
G0	509,14	9,33	13,8	<b>509,14</b>	<b>9,33</b>	<b>13,8</b>	<b>13,8</b>	09:31	
G1	416,63	8,26	14,9	414,94	8,13	14,8	14,9		
G1	951,48	18,79	14,9	549,15	10,89	15,0	14,9	09:51	
G2	474,29	9,09	14,5	470,12	8,95	14,4	14,4		
G2	750,51	14,31	14,4	734,44	13,98	14,4	14,4	10:49	
G3	301,32	6,08	15,2	141,01	2,84	15,2	15,2	11:12	
G4	214,70	4,68	16,4	210,75	4,62	16,5	16,5		
G4	551,21	11,97	16,4	<b>551,21</b>	<b>11,97</b>	<b>16,4</b>	<b>16,4</b>	11:36	
G5	291,00	6,39	16,6	692,80	15,03	16,4	16,5		
G5	553,02	12,02	16,4	<b>553,02</b>	<b>12,02</b>	<b>16,4</b>	<b>16,4</b>	11:51	
G6	66,95	1,25	14,1	113,10	2,11	14,1	14,1	12:13	
G7	164,15	3,20	14,7	292,18	5,62	14,5	14,6	12:27	
G8	267,75	5,70	16,1	159,82	3,43	16,2	16,1	12:45	
G9	190,89	4,14	16,4	341,67	7,42	16,4	16,4	14:14	
G10	703,06	21,20	22,7	421,98	12,76	22,8	22,8	14:34	
G11	178,66	6,72	28,4	317,58	12,05	28,6	28,5	14:51	
G12	291,65	10,29	26,6	89,80	3,04	25,5	26,1		
G12	158,12	5,50	26,2	158,12	5,50	26,2	26,2	15:08	
G13	235,08	5,80	18,6	424,00	10,58	18,8	18,7	15:23	
G14	156,32	4,18	20,2	241,27	6,52	20,4	20,3	15:40	
G15	165,07	3,89	17,8	315,53	7,34	17,5	17,7	15:54	Chuva
G16	273,68	6,26	17,2	489,57	11,33	17,4	17,3	08:20	07.12.05
G17	226,32	5,10	17,0	340,31	7,70	17,1	17,0	08:32	
G18	205,40	5,23	19,2	431,61	11,07	19,3	19,3	08:50	
G19	76,03	2,30	22,8	120,01	3,63	22,8	22,8	09:03	
G20	200,00	6,29	23,7	310,58	9,81	23,8	23,8	09:22	
G21	93,72	3,57	28,7	98,82	3,78	28,8	28,8		
G21	171,89	6,58	28,9	<b>171,89</b>	<b>6,58</b>	<b>28,9</b>	<b>28,9</b>	09:38	
G22	268,79	9,62	27,0	440,74	15,76	27,0	27,0	09:59	
G23	233,32	7,26	23,5	230,79	7,22	23,6	23,5		
G23	386,65	12,04	23,5	<b>386,65</b>	<b>12,04</b>	<b>23,5</b>	<b>23,5</b>	10:13	
G24	144,38	4,77	24,9	85,90	2,84	24,9	24,9	10:28	
G25	70,58	2,85	30,4	126,06	4,36	26,1	28,3		
G25	163,28	4,50	20,8	111,92	1,53	10,3	15,5		
G25	62,49	1,82	22,0	117,89	3,45	22,1	22,0		
G25	151,06	4,42	22,1	<b>151,06</b>	<b>4,42</b>	<b>22,1</b>	<b>22,1</b>	10:48	
G26	164,17	4,56	20,9	81,55	2,28	21,1	21,0	11:04	
G27	140,97	4,21	22,5	158,54	4,73	22,5	22,5	11:21	
G28	173,50	5,14	22,3	280,88	8,29	22,3	22,3	11:26	
G29	515,72	14,03	20,5	790,59	21,38	20,4	20,5	13:41	
G30	316,45	7,85	18,7	436,07	10,82	18,7	18,7	14:03	
G31	342,30	10,48	23,1	382,69	11,71	23,1	23,1		
G31	545,91	16,71	23,1	545,91	16,71	23,1	23,1	14:18	

OBS.: **151,06** **4,42** **22,1** Medição da esquerda repetida para cálculo da média

LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: G LOCAL: DATA: 07.12.05

AB(m):140 MN(m): 20 K: 754 PASSO(m): 300 OBS: Continuação

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
G32	874,45	22,83	19,7	503,56	13,05	19,5	19,6	14:38	
G33	489,88	14,82	22,8	599,87	18,28	23,0	22,9	14:54	
G34	783,64	23,51	22,6	421,92	12,61	22,5	22,6	15:20	
G35	473,11	14,40	22,9	754,32	22,79	22,8	22,9	15:42	
G36	422,07	12,53	22,4	261,17	7,74	22,3	22,4	16:12	
G37	279,28	10,78	29,1	313,00	12,12	29,4	29,2	08:51	08.12.05
G38	354,53	15,20	32,3	169,67	7,31	32,5	32,4	09:11	
G39	115,69	3,97	25,9	170,00	5,98	26,5	26,2	09:28	
G40	261,29	8,73	25,2	113,63	3,83	25,4	25,3	09:52	
G41	279,65	8,19	22,1	480,58	14,12	22,2	22,1	10:09	
G42	182,06	4,36	18,1	118,62	2,82	17,9	18,0	10:34	
G43	154,76	5,38	26,2	275,91	9,65	26,4	26,3	10:56	
G44	140,47	6,02	32,3	71,85	3,06	32,1	32,2	11:17	
G45	191,14	9,64	38,0	307,14	15,61	38,3	38,2	11:34	
G46	148,74	5,35	27,1	57,78	2,03	26,5	26,8		
G46	150,40	5,38	27,0	150,40	5,38	27,0	27,0	11:54	
G47	232,46	7,39	24,0	448,65	14,31	24,0	24,0	14:14	
G48	326,97	10,01	23,1	152,13	4,67	23,1	23,1	14:36	
G49	127,44	4,23	25,0	263,83	8,74	25,0	25,0	14:59	
G50	151,93	4,51	22,4	339,23	10,09	22,4	22,4	15:25	
G51	110,03	3,53	24,2	288,40	9,36	24,5	24,3	15:37	
G52	115,02	3,36	22,0	102,10	1,00	7,4	14,7		
G52	29,01	0,81	21,1	197,06	6,05	23,1	22,1		
G52	170,48	5,22	23,1	170,48	5,22	23,1	23,1	15:55	
G53	75,59	1,96	19,6	157,09	4,16	20,0	19,8	16:15	
G54	502,06	17,66	26,5	186,36	6,58	26,6	26,6	16:30	
G55	178,40	6,39	27,0	306,47	11,07	27,2	27,1	09:56	09.12.05
G56	288,28	10,29	26,9	109,77	3,87	26,6	26,7	10:15	
G57	80,59	2,10	19,6	156,68	4,04	19,4	19,5	10:28	
G58	245,58	2,79	8,6	95,35	2,22	17,6	13,1		
G58	219,85	5,09	17,5	219,85	5,09	17,5	17,5	10:45	
G59	132,34	3,50	19,9	247,39	6,49	19,8	19,9	10:48	
G60	213,82	4,93	17,4	184,06	4,25	17,4	17,4	11:20	
G61	219,49	4,57	15,7	412,53	8,60	15,7	15,7	11:30	
G62	328,32	8,38	19,2	218,82	5,58	19,2	19,2	11:57	
G63	76,42	2,33	23,0	142,25	4,38	23,2	23,1	13:45	
G64	464,01	13,11	21,3	186,66	5,36	21,7	21,5	14:04	
G65	271,92	7,65	21,2	516,71	14,41	21,0	21,1	14:19	
G66	599,19	26,43	33,3	314,14	13,94	33,5	33,4	14:37	
G67	314,14	13,94	33,5	205,01	4,92	18,1	25,8		
G67	109,95	2,66	18,2	248,97	6,06	18,4	18,3	14:54	
G68	279,84	5,99	16,1	122,53	2,60	16,0	16,1	15:13	
G69	197,58	7,54	28,8	380,94	14,54	28,8	28,8	15:27	
OBS.:	219,85	5,09	17,5	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					

LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE

PERFIL: H LOCAL:

DATA: 13.12.05

AB(m):600 MN(m): 140 K: 1910 PASSO(m): 300 OBS:

Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
H0	288,30	1,88	12,5	489,60	3,19	12,4	12,4	12:03	
H1	405,50	2,78	13,1	744,80	5,55	14,2	13,7		
H1	590,20	4,29	13,9	<b>590,20</b>	<b>4,29</b>	<b>13,9</b>	<b>13,9</b>		
H2	625,20	4,34	13,3	441,40	3,26	14,1	13,7		
H2	628,10	4,61	14,0	628,10	4,61	14,0	14,0		
H3	298,50	2,15	13,8	577,90	4,20	13,9	13,8		
H4	240,36	2,08	16,5	372,02	3,30	16,9	16,7		
H5	105,84	0,81	14,6	226,60	1,90	16,0	15,3		
H5	267,15	2,22	15,9	<b>267,15</b>	<b>2,22</b>	<b>15,9</b>	<b>15,9</b>		
H6	206,87	2,12	19,6	102,59	1,04	19,4	19,5		
H7	197,17	2,56	24,8	364,72	4,92	25,8	25,3		
H7	252,44	3,31	25,0	<b>252,44</b>	<b>3,31</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>		
H8	156,34	2,33	28,5	61,18	0,98	30,6	29,5		
H8	117,70	1,74	28,2	<b>117,70</b>	<b>1,74</b>	<b>28,2</b>	<b>28,2</b>		
H9	245,60	3,01	23,4	157,93	1,94	23,5	23,4		
H10	191,08	2,29	22,9	145,64	1,68	22,0	22,5		
H11	138,06	1,57	21,7	287,75	3,40	22,6	22,1		
H11	369,28	4,38	22,6	<b>369,28</b>	<b>4,38</b>	<b>22,6</b>	<b>22,6</b>		
H12	231,14	3,82	31,6	225,20	3,61	30,6	31,1		
H12	381,91	6,19	31,0	<b>381,91</b>	<b>6,19</b>	<b>31,0</b>	<b>31,0</b>		
H13	209,69	3,21	29,2	270,96	4,25	30,0	29,6		
H14	516,21	6,95	25,7	262,61	3,50	25,5	25,6		
H15	279,08	3,60	24,6	384,30	5,23	26,0	25,3		
H15	519,10	7,03	25,9	601,74	8,03	25,5	25,7		
H16	325,56	5,10	29,9	596,93	9,48	30,3	30,1		
H17	166,04	2,67	30,7	287,88	4,56	30,2	30,5		
H17	330,11	5,32	30,8	<b>330,11</b>	<b>5,32</b>	<b>30,8</b>	<b>30,8</b>		
H18	381,70	6,79	34,0	262,98	4,84	35,1	34,6		
H18	418,30	7,45	34,0	<b>418,30</b>	<b>7,45</b>	<b>34,0</b>	<b>34,0</b>		
H19	201,36	4,56	43,2	235,23	5,36	43,5	43,4		
H20	110,86	2,70	46,5	95,72	2,35	46,9	46,7		
H21	291,97	6,81	44,5	177,61	4,14	44,5	44,5		
H22	220,41	6,50	56,3	311,38	9,13	56,0	56,2		
H23	161,17	6,01	71,2	253,70	10,08	75,9	73,5		
H23	320,56	12,96	77,2	364,44	14,43	75,6	76,4		
H24	510,33	15,45	57,8	153,63	22,67	281,8	169,8		
H25	53,36	2,01	71,9	89,88	3,34	71,0	71,4		
H25	104,16	4,03	73,9	136,80	5,11	71,3	72,6		
H28	59,23	0,92	29,7	124,09	2,20	33,9	31,8		
H28	166,43	2,87	32,9	<b>166,43</b>	<b>2,87</b>	<b>32,9</b>	<b>32,9</b>		
H29	60,89	0,73	22,9	97,45	1,15	22,5	22,7		
H30	29,94	0,62	39,5	47,70	0,58	23,2	31,4		
H30	71,35	0,91	24,4	<b>71,35</b>	<b>0,91</b>	<b>24,4</b>	<b>24,4</b>		
OBS	<b>71,35</b>	<b>0,91</b>	<b>24,4</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					



LABHID/CTG/UFPE - PERFIL LATERAL DE RESISTIVIDADE									
PERFIL: H		LOCAL:			DATA: 13.12.05				
AB(m): 140		MN(m): 20		K: 754		PASSO(m): 300		OBS:	
Est.	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	i (mA)	$\Delta V$ (mV)	$\rho$ (ohm.m)	$\rho$ Médio (ohm.m)	Hora	Obs
H0	483,99	7,58	11,8	738,56	11,57	11,8	11,8		
H0	490,88	7,73	11,9	<b>490,88</b>	<b>7,73</b>	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>		
H1	792,80	12,06	11,5	521,12	7,92	11,5	11,5		
H1	742,10	11,23	11,4	<b>742,10</b>	<b>11,23</b>	<b>11,4</b>	<b>11,4</b>		
H2	60,08	13,29	166,8	859,80	18,96	16,6	91,7		
H3	662,80	12,40	14,1	486,80	9,08	29,4	21,7		
H3	780,40	14,52	14,0	924,90	17,18	14,0	14,0	14:25	
H4	826,90	16,76	15,3	431,41	8,73	15,3	15,3		
H5	516,18	8,10	11,8	438,70	6,94	11,9	11,9		
H5	732,10	11,47	11,8	<b>732,10</b>	<b>11,47</b>	<b>11,8</b>	<b>11,8</b>		
H6	182,02	2,60	10,8	528,64	7,58	10,8	10,8		
H7	243,24	3,17	9,8	188,22	2,53	10,1	10,0		
H8	205,91	4,82	17,6	455,28	10,60	17,6	17,6		
H9	303,44	5,59	13,9	493,15	8,31	12,7	13,3	11:34	
H10	105,93	1,78	12,7	135,07	2,21	12,3	12,5		
H11	433,93	7,69	13,4	294,84	5,35	13,7	13,5		
H12	175,18	3,25	14,0	260,41	4,90	14,2	14,1	08:00	14.12.06
H13	460,11	8,91	14,6	361,07	7,10	14,8	14,7		
H14	254,95	3,94	11,7	501,54	7,72	11,6	11,6		
H15	173,50	2,45	10,6	239,59	3,40	10,7	10,7		
H16	248,76	4,93	14,9	404,69	8,10	15,1	15,0		
H17	235,51	4,94	15,8	309,66	6,49	15,8	15,8		
H18	279,43	6,62	17,9	399,65	9,34	17,6	17,7		
H19	169,61	4,73	21,0	300,70	8,31	20,8	20,9		
H20	206,05	5,43	19,9	235,67	6,20	19,8	19,9		
H21	110,54	3,71	25,3	180,06	6,19	25,9	25,6		
H22	171,09	6,33	27,9	278,93	10,24	27,7	27,8		
H23	382,63	13,85	27,3	531,51	19,22	27,3	27,3		
H24	217,05	5,51	19,1	297,62	7,48	19,0	19,0		
H25	252,95	8,22	24,5	95,40	3,09	24,4	24,5		
<b>H28</b>	161,91	2,65	12,3	246,11	4,03	12,3	12,3		
H29	225,73	3,76	12,6	140,57	2,26	12,1	12,3		
H30	437,71	6,00	10,3	757,11	10,33	10,3	10,3		
H31	140,22	1,90	10,2	77,32	1,09	10,6	10,4	curva corrigida (VANTE)	
H32	77,60	1,01	9,8	121,40	1,56	9,7	9,8	09:49	
H33	83,50	1,00	9,0	162,15	2,00	9,3	9,2	10:08	
H34	413,76	4,11	7,5	479,16	4,76	7,5	7,5	10:28	
H35	36,06	2,42	50,6	52,55	3,60	51,7	51,1		
H35	92,98	6,39	51,8	<b>92,98</b>	<b>6,39</b>	<b>51,8</b>	<b>51,8</b>	10:47	
H36	585,31	9,89	12,7	629,13	16,20	19,4	16,1	11:12	
H37	77,33	3,41	33,2	143,30	6,30	33,1	33,2	11:28	
H38	784,38	6,14	5,9	357,13	2,81	5,9	5,9	11:48	
H39	191,20	1,87	7,4	192,24	1,78	7,0	7,2	13:23	
OBS.:	<b>92,98</b>	<b>6,39</b>	<b>51,8</b>	Medição da esquerda repetida para cálculo da média					

















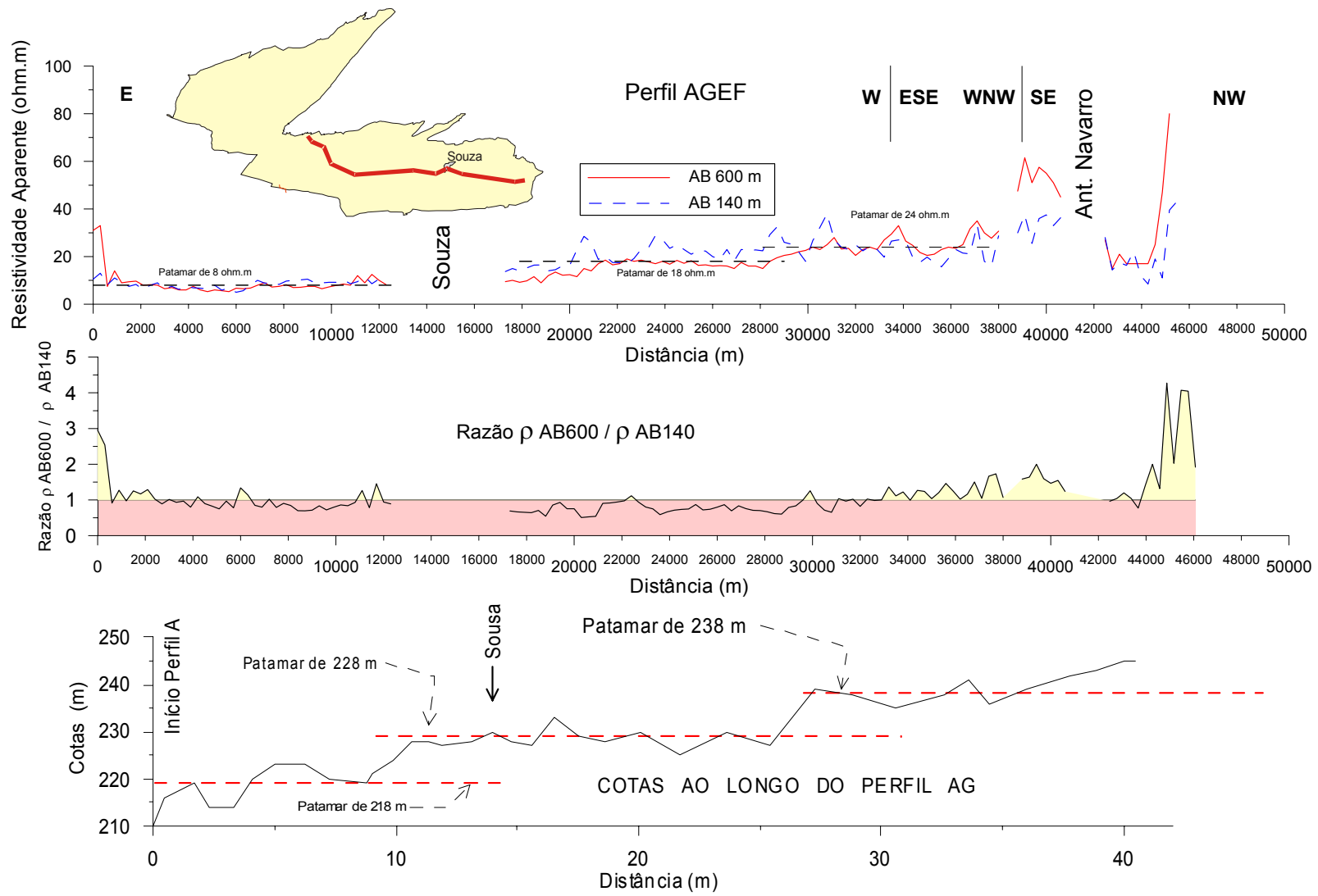




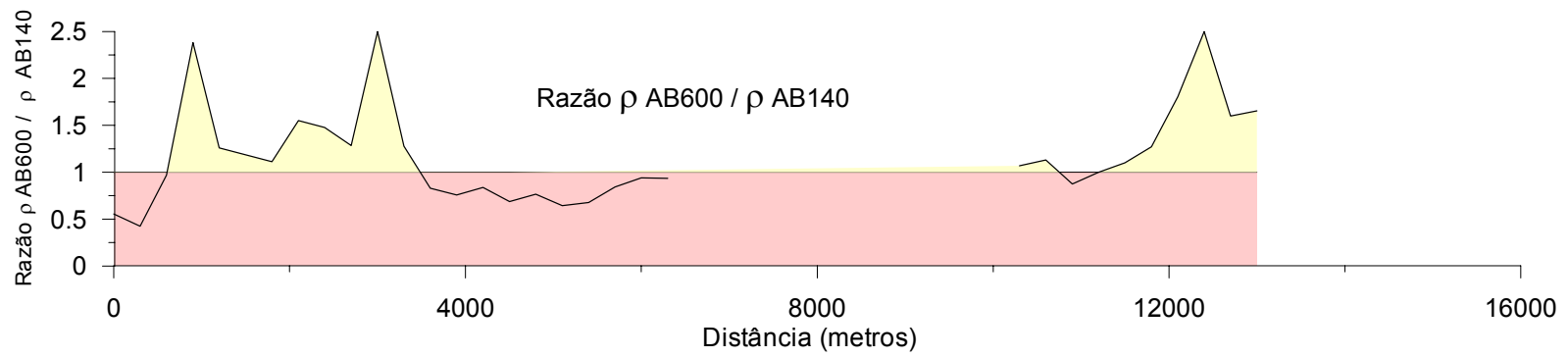
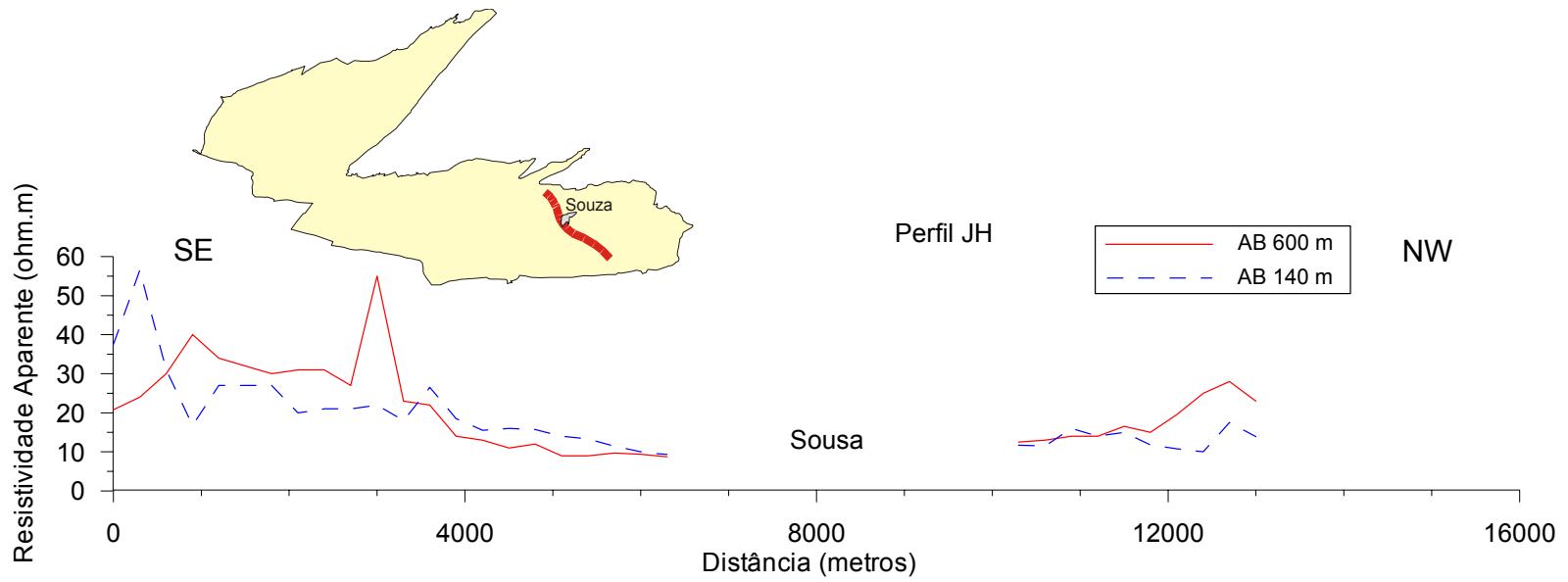


## **ANEXO 7**

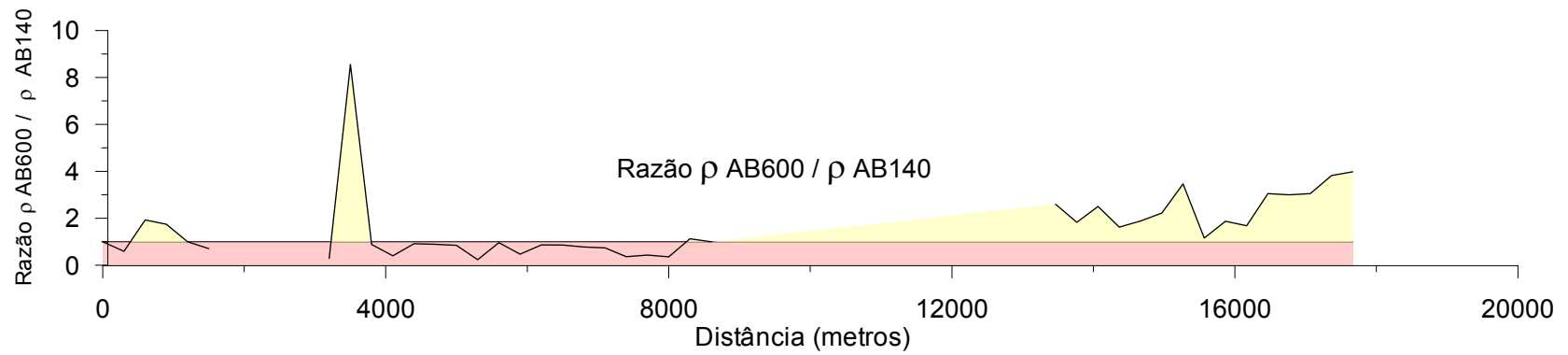
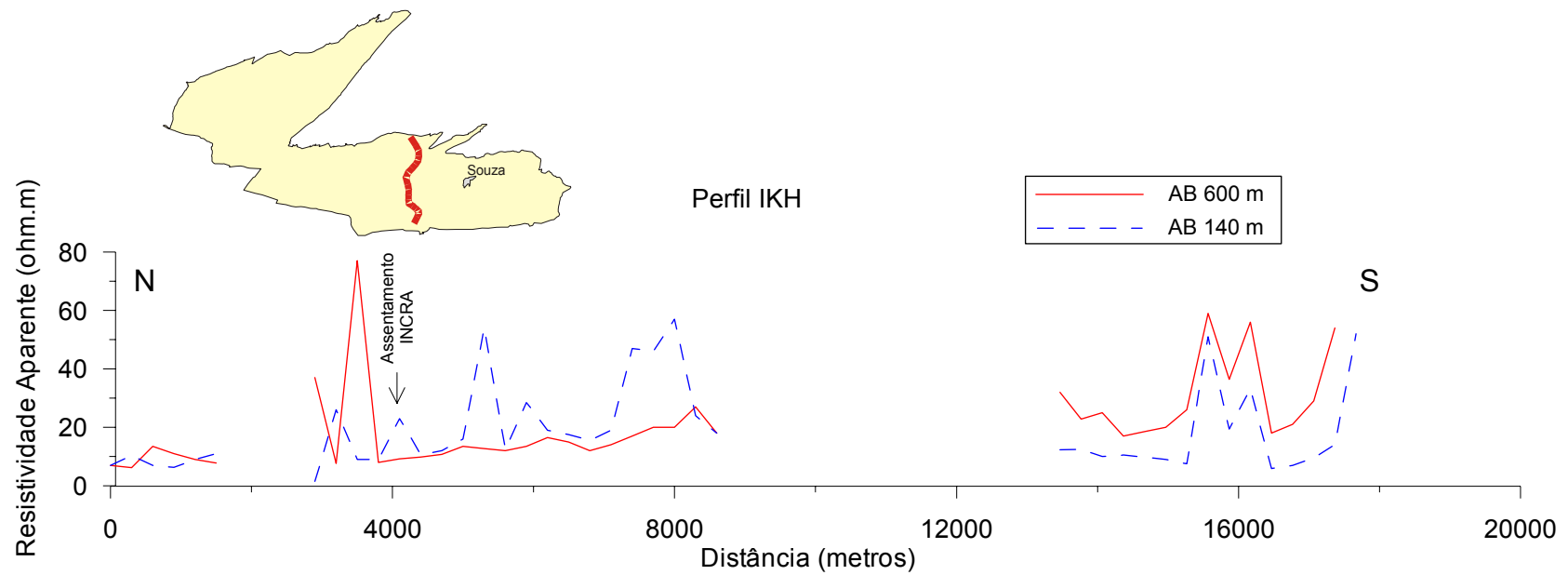
### **Perfis de Resistividade – Curvas**



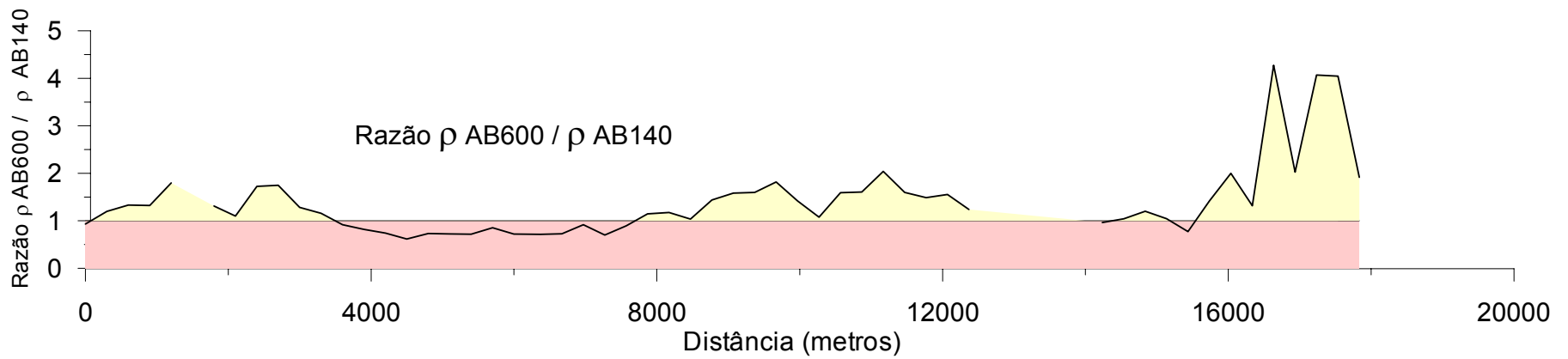
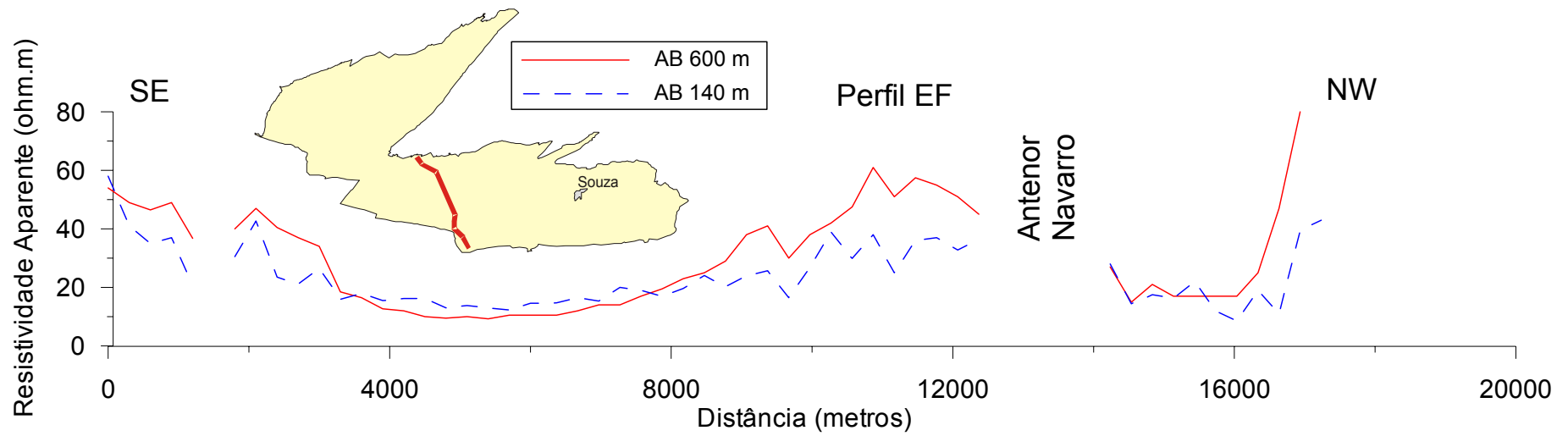
**Anexo 7a - Perfil AGEF**



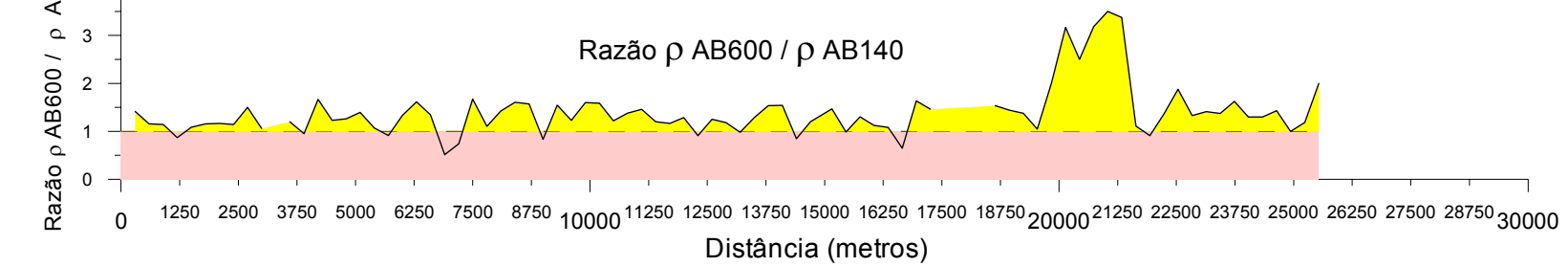
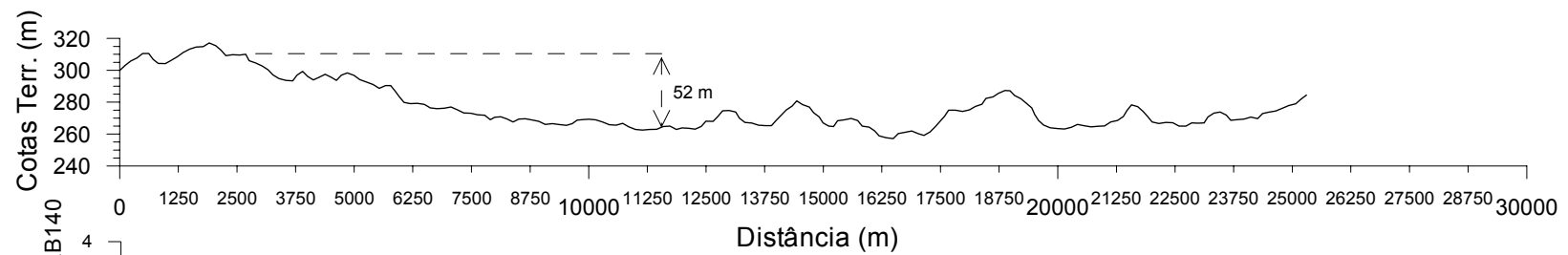
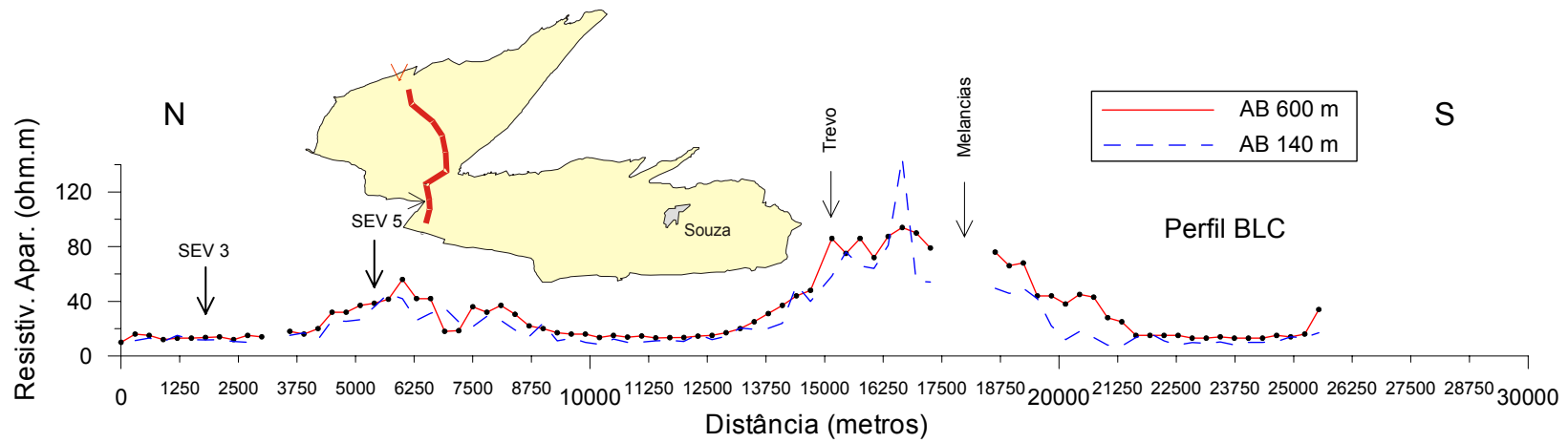
Anexo 7b - Perfil JH



**Anexo 7c - Perfil IKH**



Anexo 7d - Perfil EF



Anexo 7e - Perfil BL

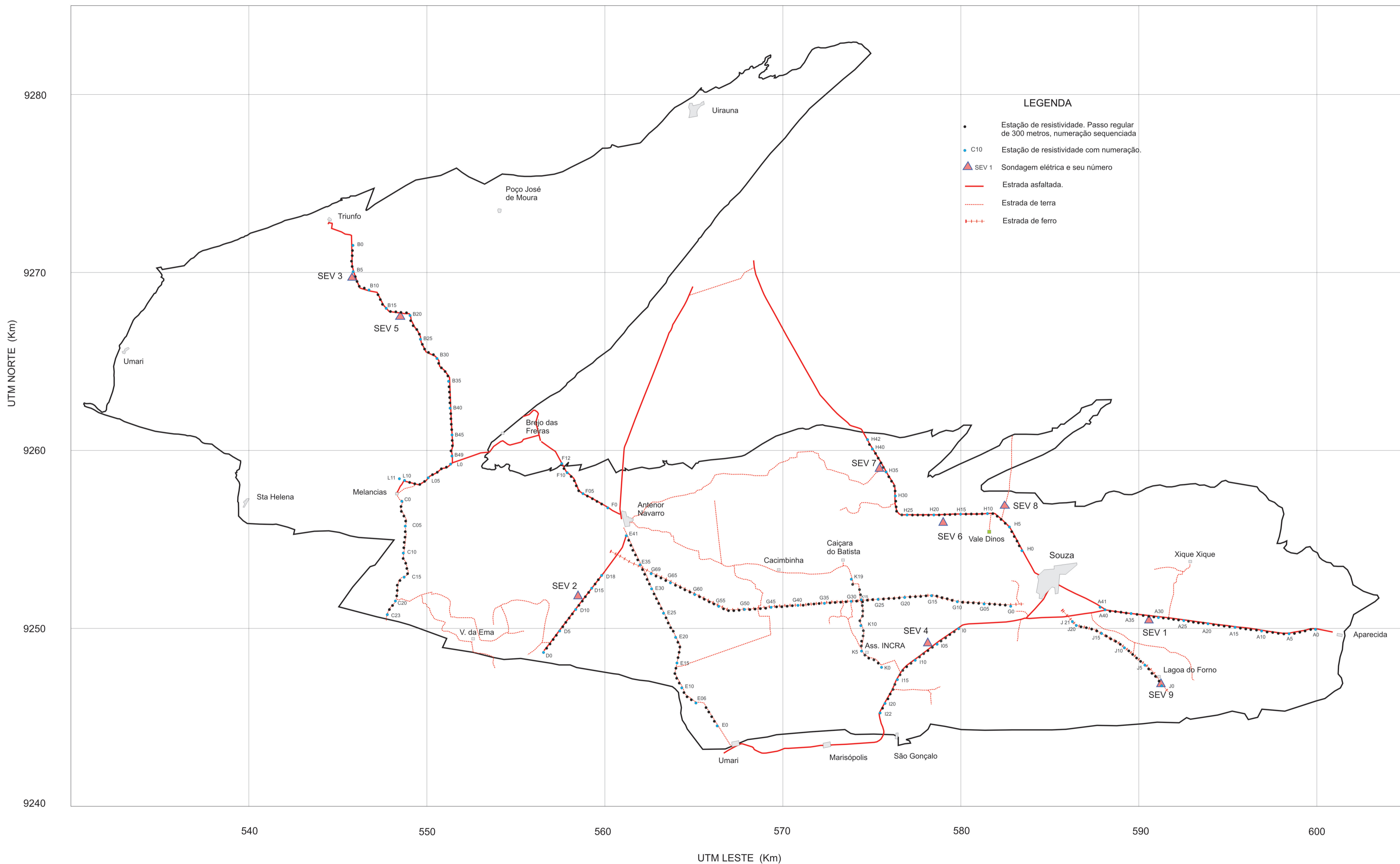
## **ANEXO 8**

### **Mapa de Localização das SEV's e Perfis**



### MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS ELÉTRICAS E DOS PERFIS DE RESISTIVIDADE

ESCALA 1/100.000

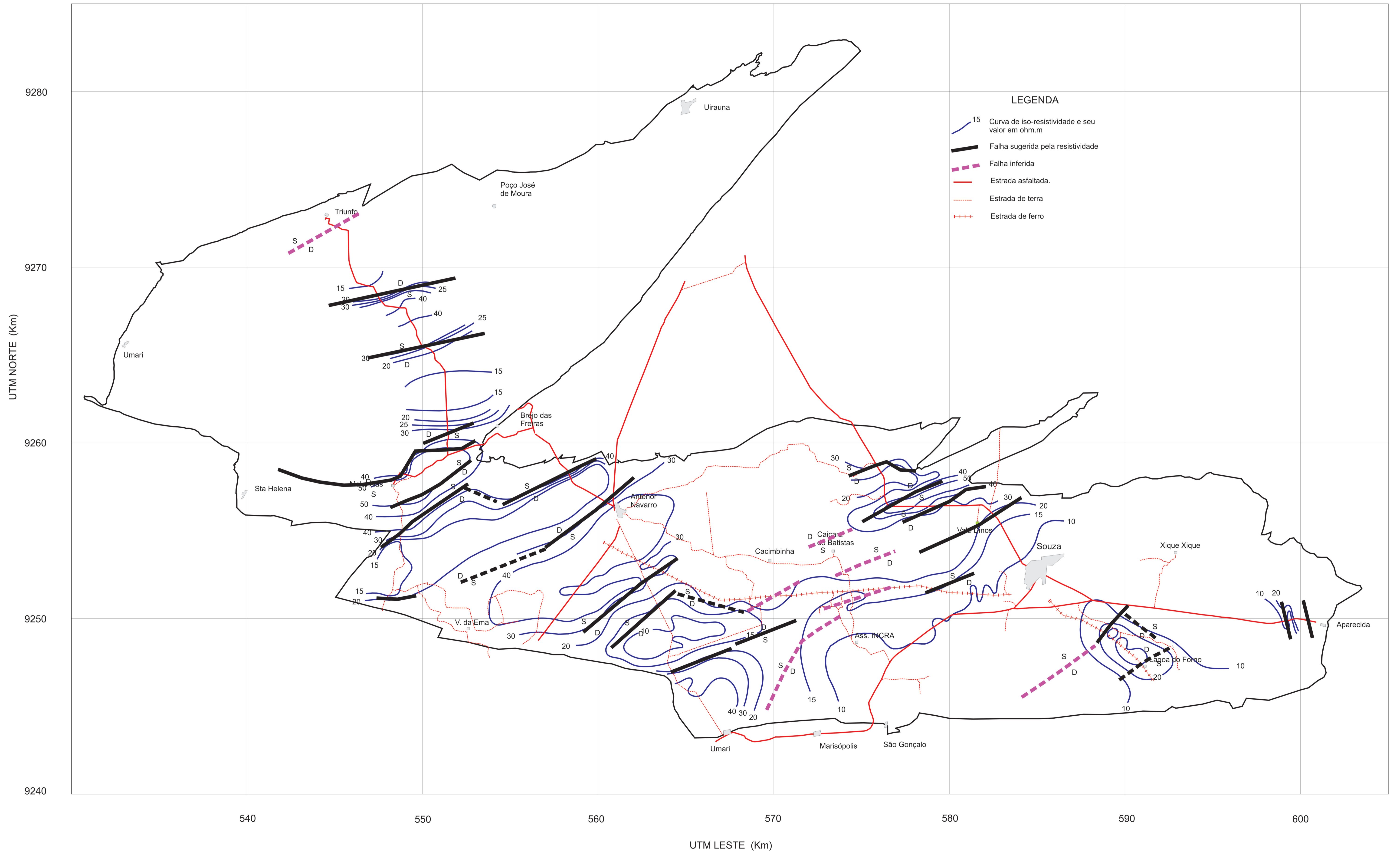


## **ANEXO 9**

### **Mapa de Resistividade Aparente**

MAPA DE RESISTIVIDADES APARENTES EM AB 600 m

ESCALA 1/100.000

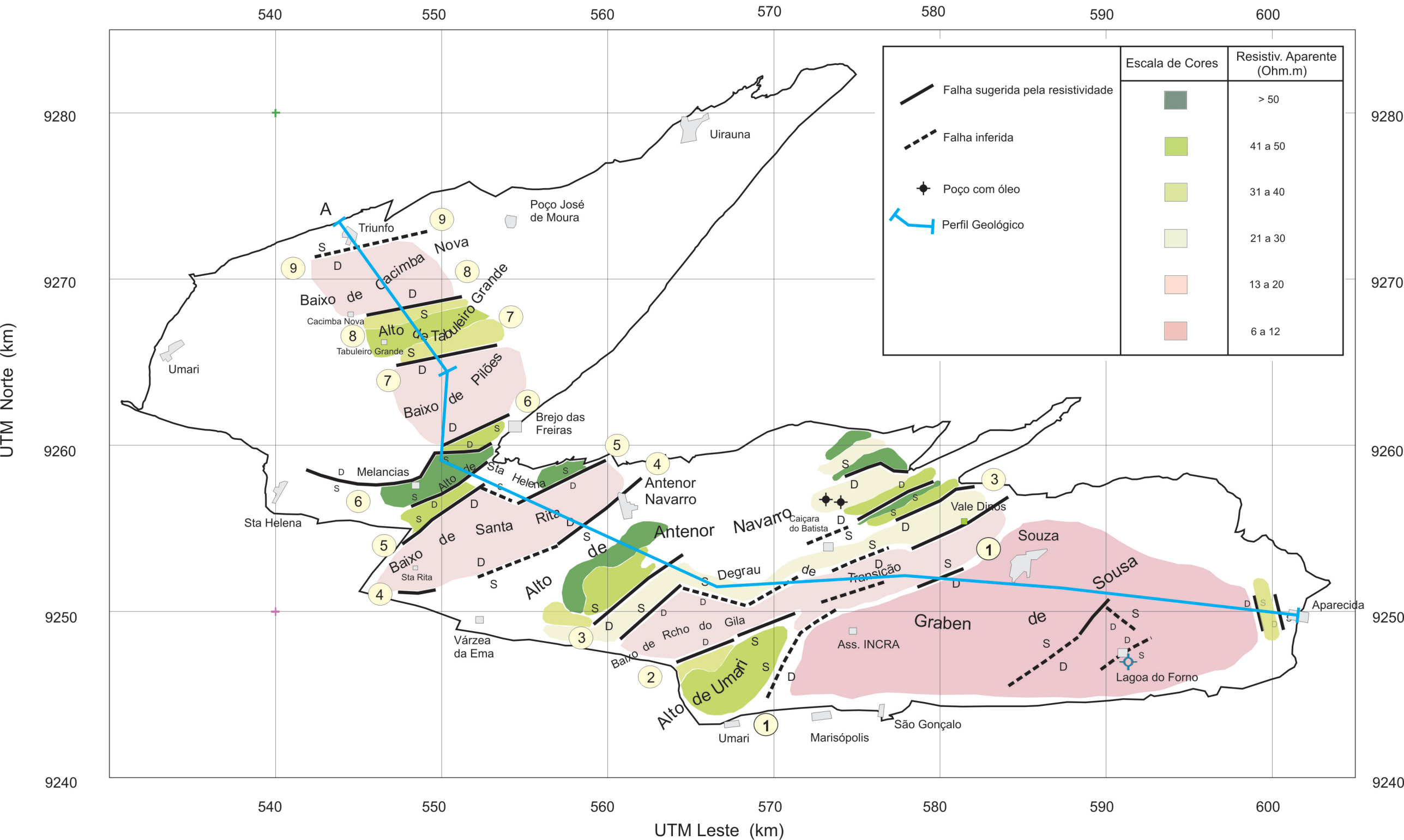


## **ANEXO 10**

### **Caracterização Tectono-Estrutural (Mapa Síntese)**

# CARACTERIZAÇÃO TECTONO-ESTRUTURAL PRELIMINAR DA BACIA DO RIO DO PEIXE POR ELETRORRESISTIVIDADE

ESCALA 1/250.000



540

550

560

570

580

590

600

9280

9270

9260

9250

9240

9280

9270

9260

9250

9240

UTM Leste (km)

UTM Norte (km)

<ul style="list-style-type: none"> <li> Falha sugerida pela resistividade</li> <li> Falha inferida</li> <li> Poço com óleo</li> <li> Perfil Geológico</li> </ul>	Escala de Cores	Resistiv. Aparente (Ohm.m)
	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 50</li> <li>41 a 50</li> <li>31 a 40</li> <li>21 a 30</li> <li>13 a 20</li> <li>6 a 12</li> </ul>