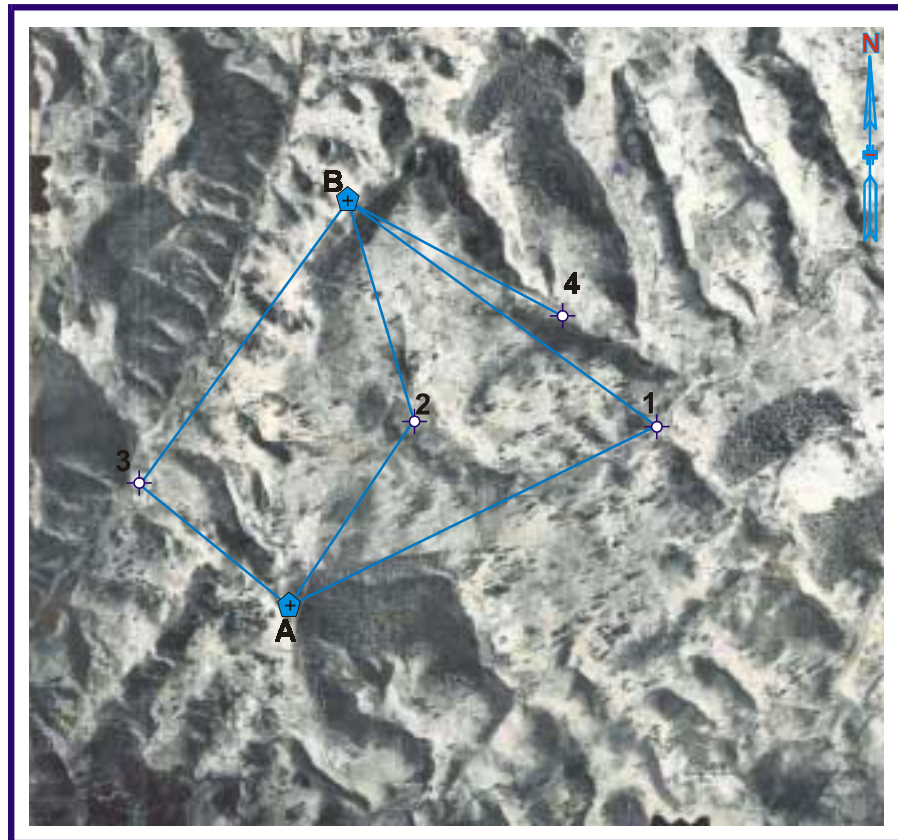


**PROGRAMA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA  
PARA A REGIÃO NORDESTE  
PROJETO CENTRO DE PESQUISA DAS  
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**



**ESTUDO HIDROGEOLÓGICO SUCINTO PARA A LOCAÇÃO DE  
POÇOS NA REGIÃO DA COMUNIDADE DE GAMELEIRA,  
MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA  
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO RECIFE**

**PROGRAMA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PARA REGIÃO NORDESTE  
PROJETO CENTRO DE PESQUISA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

**ESTUDO HIDROGEOLÓGICO SUCINTO PARA A LOCAÇÃO DE POÇOS NA  
REGIÃO DA COMUNIDADE DE GAMELEIRA, MÚNICÍPIO DE  
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, PERNAMBUCO**

**Série Hidrogeologia – Relatório Técnico**

***Waldir Duarte Costa Filho***

**RECIFE  
2002**

---

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME**

*José Jorge de Vasconcelos Lima*  
Ministro de Estado

*Luiz Gonzaga Leite Perazzo*  
Secretário Executivo

*Frederico Lopes Meira Barboza*  
Secretário de Minas e Metalurgia

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM**  
**Serviço Geológico do Brasil**

*Umberto Raimundo Costa*  
Diretor-Presidente

*Luiz Augusto Bizzi*  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais - DGM

*Paulo Antônio Carneiro Dias*  
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento - DRI

*Alfredo de Almeida Pinheiro Filho*  
Diretor de Administração e Finanças - DAF

*Thales de Queiroz Sampaio*  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial - DHT

*Frederico Cláudio Peixinho*  
Chefe do Departamento de Hidrologia

*Fernando Antonio Carneiro Feitosa*  
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

*Marcelo Soares Bezerra*  
Superintendente Regional de Recife

---

---

**MINISTÉRIO DA SAÚDE**  
**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

*Mauro Ricardo Machado Costa*  
Presidente

*Sadi Coutinho Filho*  
Chefe do Departamento de Saneamento - DESAN

**COORDENAÇÃO REGIONAL DA FUNASA EM PERNAMBUCO**

*Giovani Sávio de Andrada Oliveira*  
Coordenador Regional de Pernambuco

*Luiz Heleno Rodrigues dos Santos*  
Chefe do Serviço de Saneamento - SESAN

---

---

## EQUIPE TÉCNICA

*Enjôlras de Albuquerque M. Lima*  
**Gerente de Hidrologia e Gestão  
Territorial**

*Ivo Figueirôa*  
**Gerente de Relações Institucionais  
e Desenvolvimento**

*José Carlos da Silva*  
**Supervisor de Hidrogeologia e  
Exploração**

**Execução**  
*Waldir Duarte Costa Filho*

**Analista de Informações**  
*Dalvanise da Rocha S. Bezerril*

### Série Hidrogeologia - Relatório Técnico

COSTA FILHO, Waldir Duarte

Estudo hidrogeológico para sucinto para a locação de poços na região do município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco. Waldir Duarte Costa Filho. Recife: CPRM, 2002.

8 p. il (Série hidrogeologia. Relatório Técnico).

“Programa de Água Subterrânea para a Região Nordeste. Projeto Centro de Pesquisa das Águas Subterrâneas”.

1. Hidrogeologia 2. Água Subterrânea 3. Locação de Poços 4. Pernambuco

I. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. II. Série. III. Título.

CDD 551.49

Capa: Fotografia aérea com as locações dos poços e caixas d'água, na comunidade de Gameleira, Vitória de Santo Antão, Pernambuco. Autoria: Waldir Duarte Costa Filho.

**Permitida a reprodução desde que mencionada a fonte**

---

*A CPRM - Serviço Geológico do Brasil vem intensificando a sua atuação na área de Hidrogeologia e, a partir de 1993, foi-lhe conferido através do Decreto 919, o direito de execução de trabalhos dirigidos para gerar informações sobre o meio físico, principalmente aqueles relacionados aos recursos minerais e hídricos. Antes de 1993 a CPRM já realizara o Mapa Hidrogeológico do Brasil (escala 1:5.000.000) e Cartas de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos (escala 1:100.000) para o então Ministério da Irrigação.*

*Dentro do Programa Água Subterrânea para a Região Nordeste a CPRM vem efetuando pesquisas em rochas cristalinas, bacias sedimentares interiores, aluviões e trabalhos dirigidos para fornecer diagnósticos sobre a vocação hidrogeológica em localidades rurais, baseados em estudos fotogeológicos e de campo para a definição de locações adequadas de poços e barragens subterrâneas.*

*O presente trabalho refere-se a realização de um estudo hidrogeológico sucinto, executado em curto prazo, para a locação de poços em áreas situadas na comunidade de Gameleira, município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco, na região da Zona da Mata de Pernambuco.*

---

1 - INTRODUÇÃO .....	01
2 - FISIOGRAFIA .....	01
3 - GEOLOGIA .....	01
4 - HIDROGEOLOGIA.....	02
5 - LOCAÇÕES REALIZADAS .....	02
6 - DISCUSSÕES.....	03
7 - CONCLUSÕES .....	04
8 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	04
ANEXOS.....	05

## **1 – INTRODUÇÃO**

---

Este trabalho objetivou na locação de poços, para abastecer a comunidade de Gameleira, pertencente ao Município de Vitória de Santo Antão, estado de Pernambuco, bem como sugestões de localização de caixas d'água nos pontos mais altos com respectivos traçados de adutoras dos poços às mesmas (Figura 1 – em anexo).

O município possui, na sua base física, uma área de 344,2 km<sup>2</sup>, população de 117.577 habitantes, da qual a população urbana participa em 84,49% e a rural com 15,51%.

A sede municipal tem coordenadas UTM 9.120.000 mN e 247.500 mE, e situa-se a uma altitude de 150 metros. Dista 45 km de Recife e o seu acesso é possível através da BR-232, que interliga Recife a Parnamirim no extremo oeste de Pernambuco.

## **2 – FISIOGRAFIA**

---

Na área do município de Vitória de Santo Antão, o clima dominante é do tipo tropical quente sub-úmido (BRASIL, IBGE,1959), com período de sete meses secos. Os fatores inerentes ao clima desempenham na região um papel importante como condicionantes da alimentação dos aquíferos e da qualidade das águas subterrâneas.

A taxa pluviométrica média anual é de 552 mm/ano, para o período de 1962 a 1985 (In: SUDENE,1990), com 68% deste total concentrando-se nos meses de março a julho. A temperatura apresenta valor médio de 22,25<sup>o</sup>C, com média mínima variando de 17,13<sup>o</sup>C a 20,38<sup>o</sup>C e média máxima entre 24,77<sup>o</sup>C a 30,17<sup>o</sup>C, sendo assim bastante agradável nos meses de maio, junho, julho e agosto.

Geomorfologicamente, constitui-se por um relevo ondulado, com cotas altimétricas variando entre 150 e 450 metros, com diferenças de cotas inferiores a 250 m.

Hidrograficamente, a região é representada pela bacia hidrográfica do Rio Tapacurá, com uma drenagem do tipo dendrítica.

## **3 – GEOLOGIA**

---

A região de Vitória de Santo Antão é representada, predominantemente, por rochas pré-cambrianas do embasamento cristalino (Figura 2 – em anexo), havendo uma pequena ocorrência de sedimentos do Grupo Barreiras, bem a Norte da região estudada.



As rochas do embasamento cristalino presentes são constituídas por alcalifeldspatos, quartzolitos, monzonitos, leucogranitóides, biotita-xistos, paragnaisses, ortognaisses e, principalmente, rochas do Complexo Gnáissico-Migmatítico Indiscriminado, presente na totalidade da área estudada.

O Complexo Gnáissico-Migmatítico Indiscriminado, segundo GOMES (2001), é constituído por ortognaisses de composição granítica a tonalítica, com presença de monzonitos, monzodioritos e dioritos. Compreendem o embasamento do Terreno do Rio Capibaribe.

---

#### 4 – HIDROGEOLOGIA

Hidrogeologicamente, a região em tela é constituída por um único domínio: o **fissural**; representado pelas rochas do embasamento cristalino.

O aquífero fissural é formado através da existência de fraturas e fissuras na rocha cristalina, condicionando-se pela interconexão entre elas, abertura, preenchimento, e pela taxa de precipitação para recarregá-las.

Pelo uso de fotografias aéreas na escala de 1:30.000, do ano de 1970, a área foi foto-interpretada, destacando-se as direções preferenciais do fraturamento (Figura 3 – em anexo), em geral N-NE, E-NE, N-NW e W-NW.

---

#### 5 – LOCAÇÕES REALIZADAS

Com base na foto-interpretação e na visita em campo, foram realizadas quatro locações (Figura 3 – em anexo), com ordem de maior probabilidade a número 1 e menor a número 4, ambas na região de Gameleira, para abastecimento da comunidade com 52 famílias.

Além dos poços, foram sugeridos dois posicionamentos para a instalação de caixa(s) d'água, nos pontos mais altos topograficamente, e que ficassem em posicionamentos estratégicos em relação ao abastecimento da comunidade (Figura 4 – em anexo).

Com base no mapa plani-altimétrico da SUDENE, folha Vitória de Santo Antão (SC.25-V-A-II-1-NE), na escala 1:25.000, foi gerada a Figura 5 (em anexo) que serviu de base para a geração de perfis topográficos, dos poços às caixas d'água, dispostos nas figuras 6 a 9 (em anexo).

As coordenadas UTM aproximadas dos poços são: (1) 9.105.887 mN x 244.650 mE; (2) 9.105.913 mN x 243.461 mE; (3) 9.105.725 mN x 241.975 mE; e (4) 9.106.487 mN x 244.175 mE.

As coordenadas UTM aproximadas das caixas d'água são: (A) 9.105.025 mN x 242.888 mE; e (B) 9.106.962 mN x 243.163 mE.

Como citado, o poço de maior probabilidade de sucesso à captação de água subterrânea é o de número 1, porém não ficam descartadas por todas as outras locações, pois outros fatores deverão ser levados em conta: o econômico e o de conflito de uso.

O conflito de uso da água foi um fator muito observado durante a visita a campo, em conversa com proprietários da região, e deverá ser resolvido antes da decisão final, evitando-se problemas maiores no futuro.

Quanto as caixas d'água, a de melhor localização é da posição A, pois está melhor situada na comunidade e atinge uma altitude de 421 m, 10 metros a mais que a da posição B, além de se encontrar em posição intermediária na distribuição das famílias da comunidade, que serão contempladas com o abastecimento.

Os poços distam às caixas d'água, segundo as disposições a seguir:

- do poço 1 (Figura 6) à:
  - caixa A = 1.950 metros de distância linear, com uma diferença altimétrica de 205 metros;
  - caixa B = 1.825 metros de distância linear, com uma diferença altimétrica de 195 metros, porém com relevo mais acidentado.
- do poço 2 (Figura 7) à:
  - caixa A = 1.060 metros de distância linear, com uma diferença altimétrica de 165 metros;
  - caixa B = 1.090 metros de distância linear, com uma diferença altimétrica de 155 metros.
- do poço 3 (Figura 8) à:
  - caixa A = 1.150 metros de distância linear, com uma diferença altimétrica de 235 metros;
  - caixa B = 1.710 metros de distância linear, com uma diferença altimétrica de 225 metros, porém com relevo mais acidentado.
- do poço 4 (Figura 9) à:
  - caixa A = sem mensuração devido a extensa distância;
  - caixa B = 1.100 metros de distância linear, com uma diferença altimétrica de 165 metros.

Analisando-se as condições qualitativas e quantitativas das águas subterrâneas da região, oriundas de poços e nascentes existentes, verifica-se que são águas de boa qualidade, muito provavelmente dentro dos padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde; e deverão ofertar uma vazão mínima estimada de 2.000 litros por hora (2 m<sup>3</sup>/h), como expectativa de vazão por poço perfurado.

## 7 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

---

As quatro locações, de um modo geral, têm boas condições hidrogeológicas para a captação de água subterrânea, porém, o poço 1 é o de melhor favorabilidade, embora, como já dito anteriormente, as outras locações também têm sua viabilidade, se levarmos em conta as situações geológicas e estruturais da área.

Do ponto de vista econômico, o melhor sistema poço-adutora-caixa d'água, aliado ao posicionamento estratégico em relação a comunidade, seria o poço 2 – caixa A, seguido pelo sistema poço 2 – caixa B, portanto, com as de melhores condições econômicas.

Como ambos os poços da locação 1 e 2, situam-se na propriedade do Engenho Gameleira, recomenda-se que seja averiguada a possibilidade de consentimento do seu proprietário para a perfuração de um ou dos dois poços, visando o abastecimento da comunidade.

Um outro fator importante na implantação do sistema de bombeamento-adição da água é a energia elétrica que, na região é monofásica e, portanto, deve ser avaliada para o suprimento da demanda pois o comprimento e o recalque do poço à caixa d'água deverá exigir energia trifásica.

Por fim, os critérios técnicos de perfuração e os critérios sanitários e ambientais devem ser observados, com ênfase a um sistema confiável, de boa qualidade e sustentabilidade.

## 8 – BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

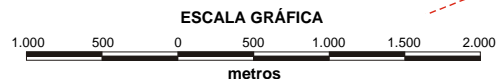
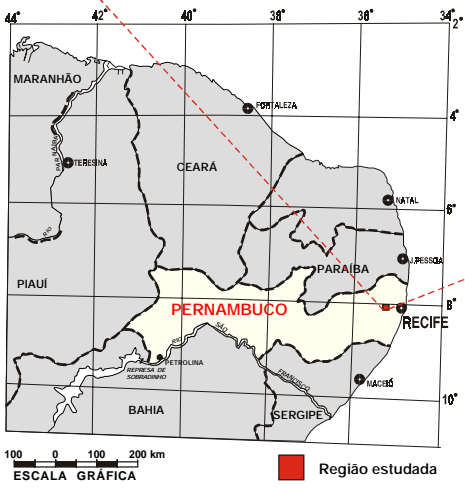
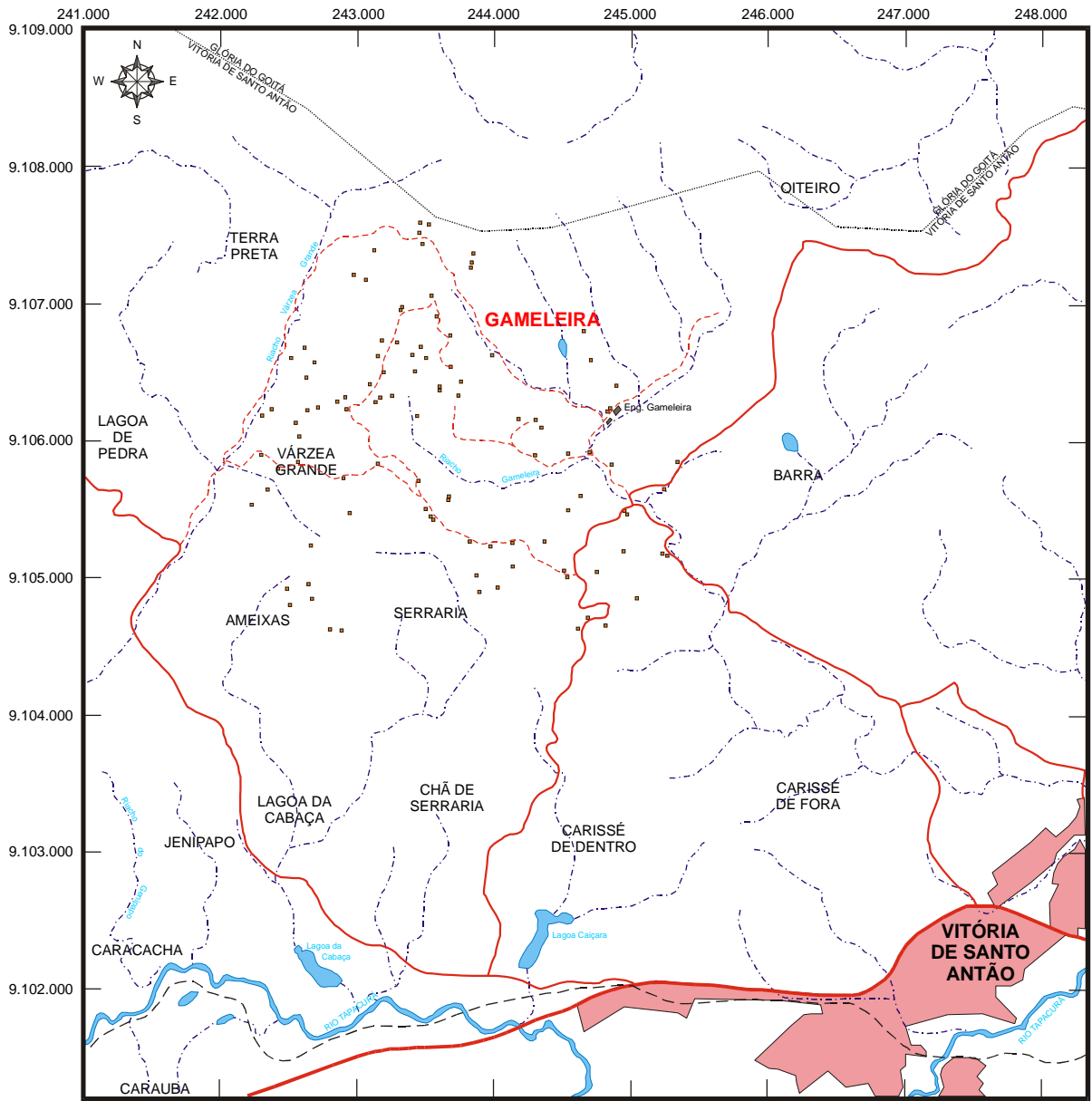
---

- GOMES, H. A. ***Geologia e recursos minerais do Estado de Pernambuco*** / Organizado por Hermanilton A. Gomes, Brasília: CPRM/DIEDIG/DCPAT, 2001. 198p. il. 2mapas Escala 1:500.000.
- SUDENE. ***Mapa Plani-altimétrico. Folha Vitória de Santo Antão – SC.25-V-A-II-1-NE***, na escala de 1:2.000. 1974.

# **ANEXOS**

FIGURA 1

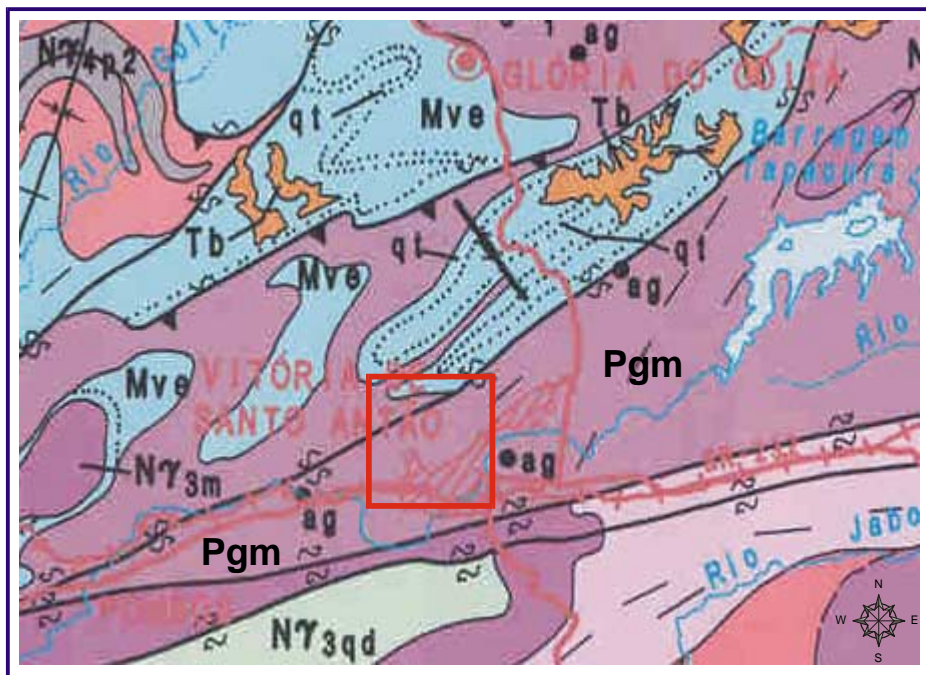
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO ESTUDADA PARA LOCAÇÃO DE POÇOS VISANDO O ABASTECIMENTO DA COMUNIDADE DE GAMELEIRA MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, PERNAMBUCO.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

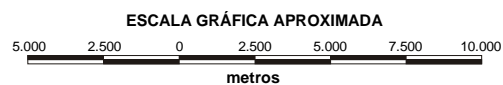
- Estrada principal (BR-232)
- Estrada secundária
- Estrada carroçável
- Estrada de Ferro
- Limite intermunicipal
- Sede municipal (Vitória Sto Antão)
- Casas residenciais
- Açudes e Lagoas
- Rio Tapacurá
- Riachos

**FIGURA 2**  
**MAPA GEOLÓGICO REGIONAL**  
**COM LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO ESTUDADA**



Fonte: Gomes, H. A. (2001)

Área de estudo



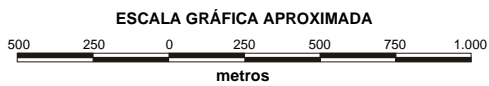
**LITO-ESTRATIGRAFIA**

- Tb - Grupo Barreiras
- Ny<sub>4p2</sub> - Suíte Magmática (Alcalifeldspatos)
- Ny<sub>3qd</sub> - Suíte Magmática (Quartzolitos)
- Ny<sub>3m</sub> - Suíte Magmática (Monzonitos)
- My<sub>4sm</sub> - Rocha Plutônica (Leucogranitóides)
- Mve - Complexo Vertentes (Biotita-xistos, paragnaisses)
- Mbf - Complexo Belém do São Fco (Ortognaisses)
- Pgm - Complexo Gnáissico-Migmatíticos Indiscriminados







FIGURA 3

FOTO-INTERPRETAÇÃO\* DA REGIÃO DA COMUNIDADE DE GAMELEIRA  
MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, PERNAMBUCO, COM  
DIREÇÕES PREFERENCIAIS DE FRATURAS E COM DEVIDAS  
LOCAÇÕES DE POÇOS, ADUTORAS E CAIXAS D'ÁGUA



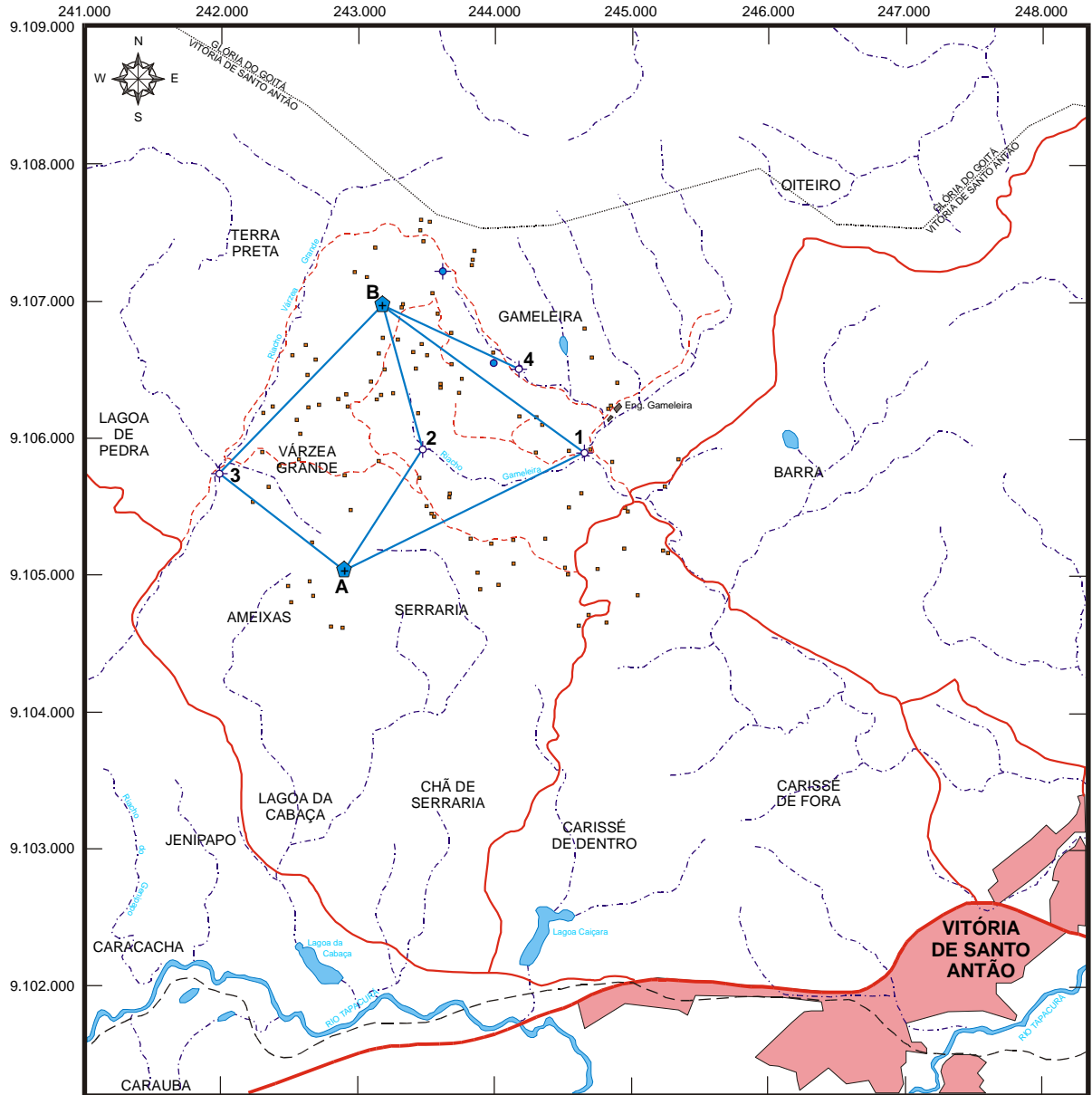
LEGENDA

-  Poços locados
-  Caixas d'água locadas
-  Adutoras projetadas
-  Direção preferencial de Fratura Foto-interpretada

(\*) Fotografia aérea nº 1134, voo 08/FAB-SUDENE/GERAN  
faixa 12, fotoíndice 1371, escala 1:30.000, data 04/12/1970.

**FIGURA 4**

**CARTOGRAFIA DA REGIÃO DA COMUNIDADE DE GAMELEIRA  
MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, PERNAMBUCO, COM AS  
LOCAÇÕES DE POÇOS, ADUTORAS E CAIXAS D'ÁGUA**



**LEGENDA**

- Poços locados
- Caixas d'água locadas
- Adutoras projetadas
- Poço raso existente
- Olho d'água

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Estrada principal (BR-232)
- Estrada secundária
- Estrada carroçável
- Estrada de Ferro
- Limite intermunicipal
- Sede municipal (Vitória Sto Antão)
- Casas residenciais
- Açudes e Lagoas
- Rio Tapacurá
- Riachos

**ESCALA GRÁFICA**

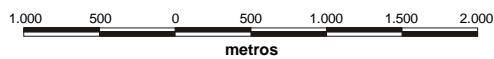




FIGURA 5

BASE PLANIALTIMÉTRICA DA REGIÃO DA COMUNIDADE DE GAMELEIRA  
MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, PERNAMBUCO, COM DEVIDAS  
LOCAÇÕES DE POÇOS, ADUTORAS E CAIXAS D'ÁGUA

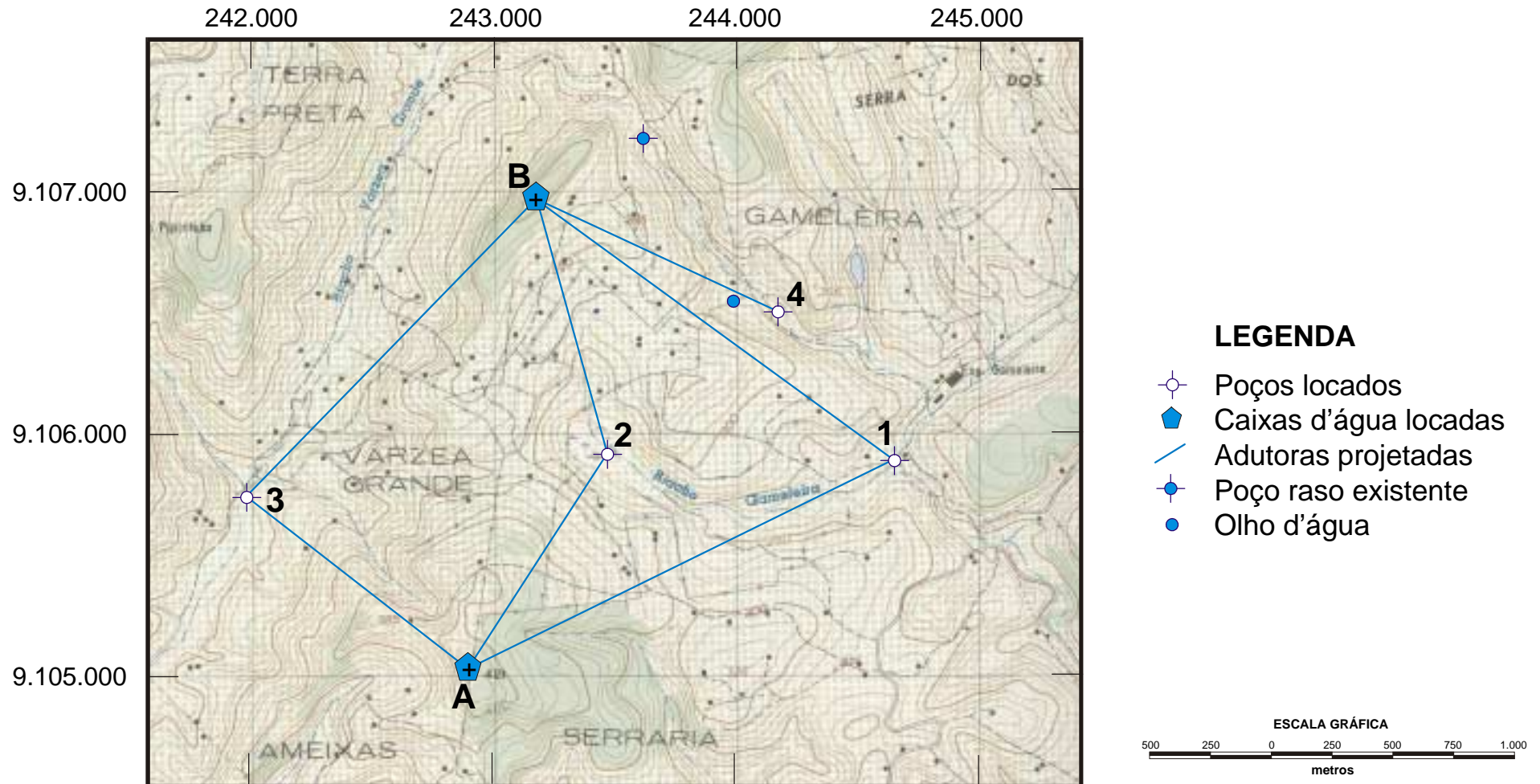
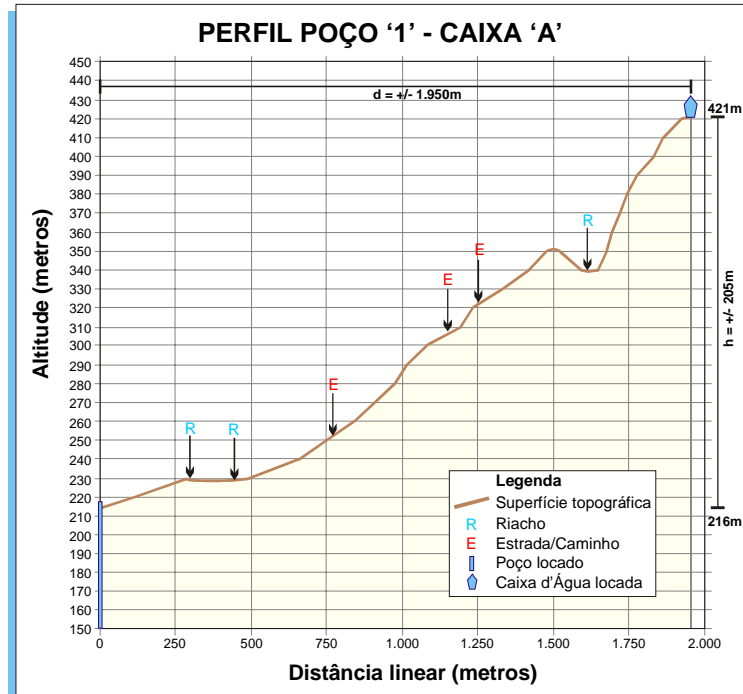
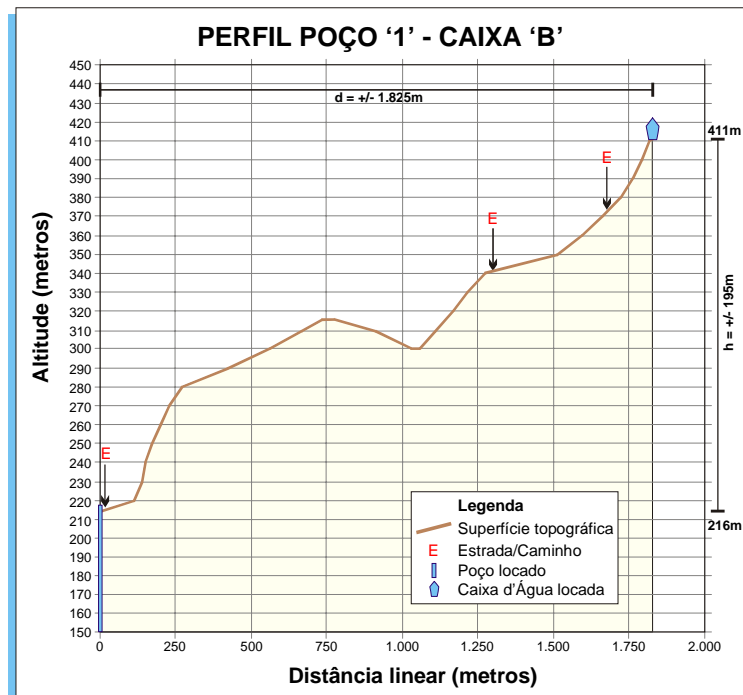


FIGURA 6

PERFIS TOPOGRÁFICOS DOS CAMINHOS DAS ADUTORAS DO POÇO 1 ÀS CAIXAS D'ÁGUA ELEVADAS, LOCADOS NA COMUNIDADE DÁ GAMELEIRA, MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE



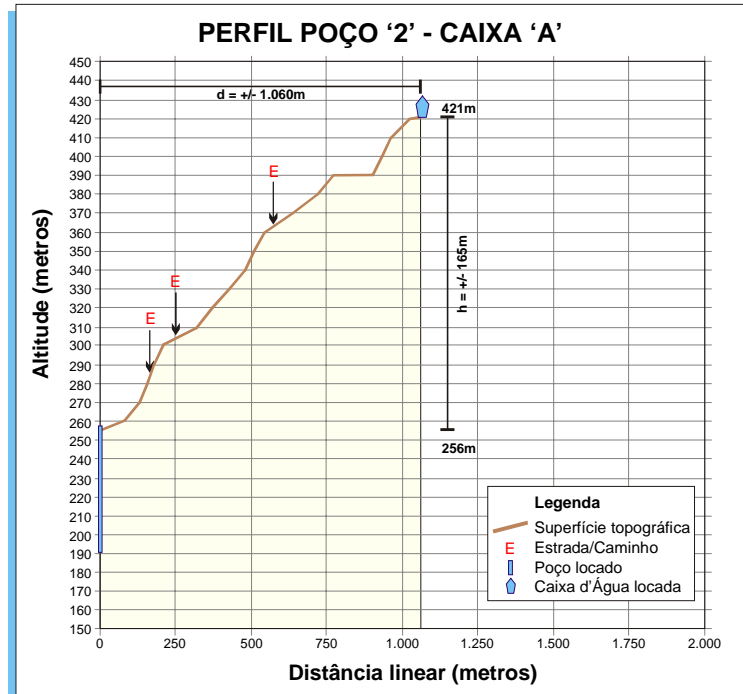
( A )



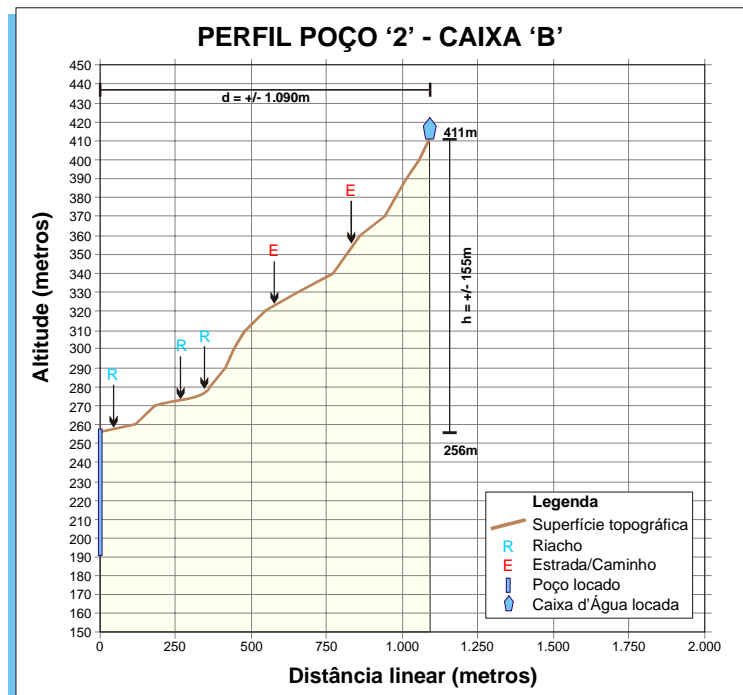
( B )

FIGURA 7

PERFIS TOPOGRÁFICOS DOS CAMINHOS DAS ADUTORAS DO POÇO 2 ÀS CAIXAS D'ÁGUA ELEVADAS, LOCADOS NA COMUNIDADE DÁ GAMELEIRA, MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE



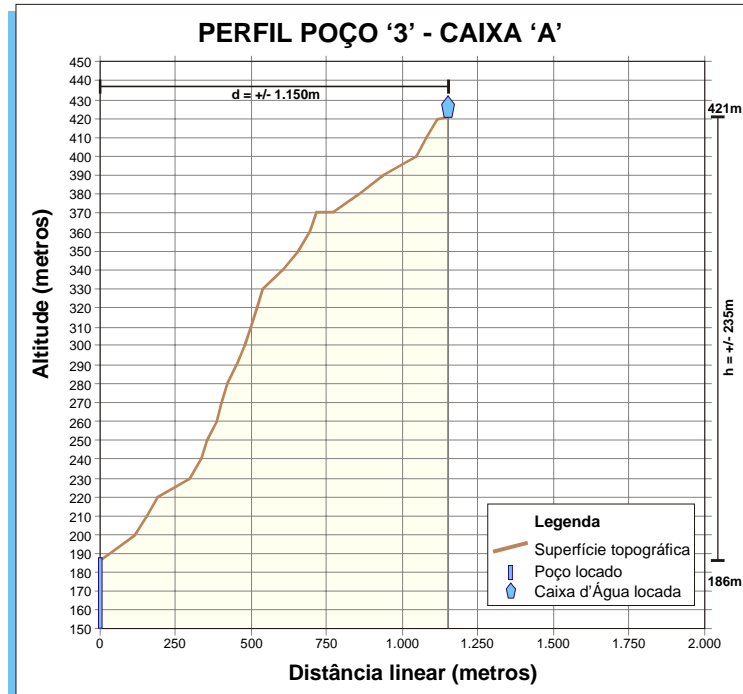
( A )



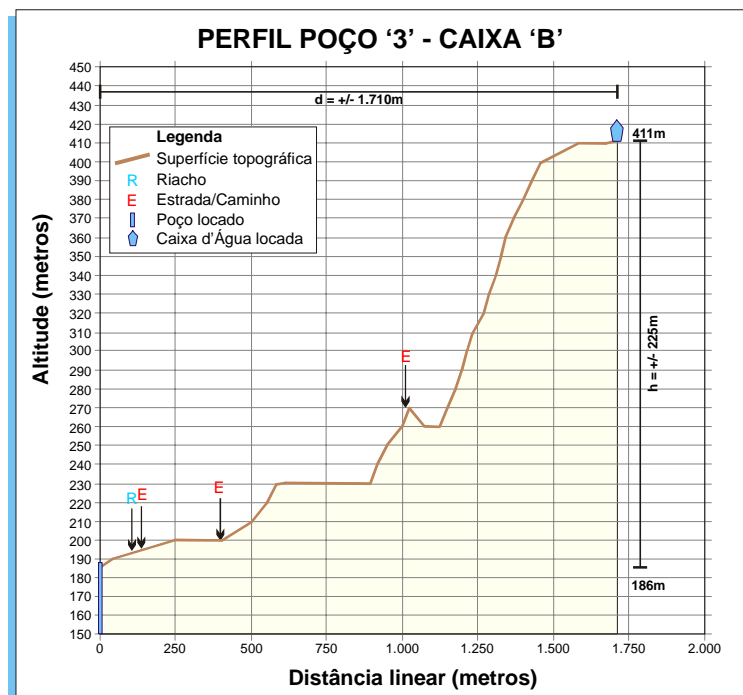
( B )

FIGURA 8

PERFIS TOPOGRÁFICOS DOS CAMINHOS DAS ADUTORAS DO POÇO 3 ÀS CAIXAS D'ÁGUA ELEVADAS, LOCADOS NA COMUNIDADE DÁ GAMELEIRA, MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE



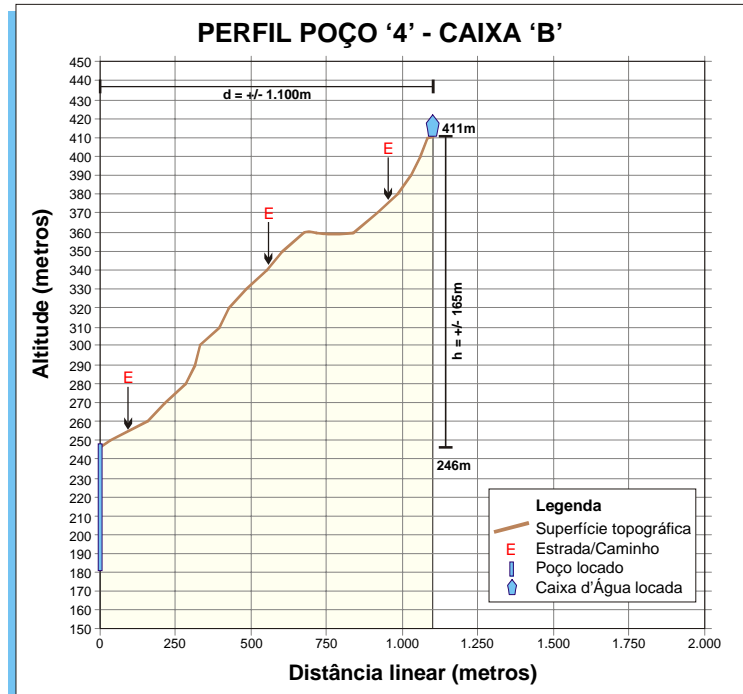
( A )



( B )

FIGURA 9

PERFIS TOPOGRÁFICOS DOS CAMINHOS DAS ADUTORAS DO POÇO 4 À CAIXA D'ÁGUA ELEVADA, LOCADOS NA COMUNIDADE DA GAMELEIRA, MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE



( A )