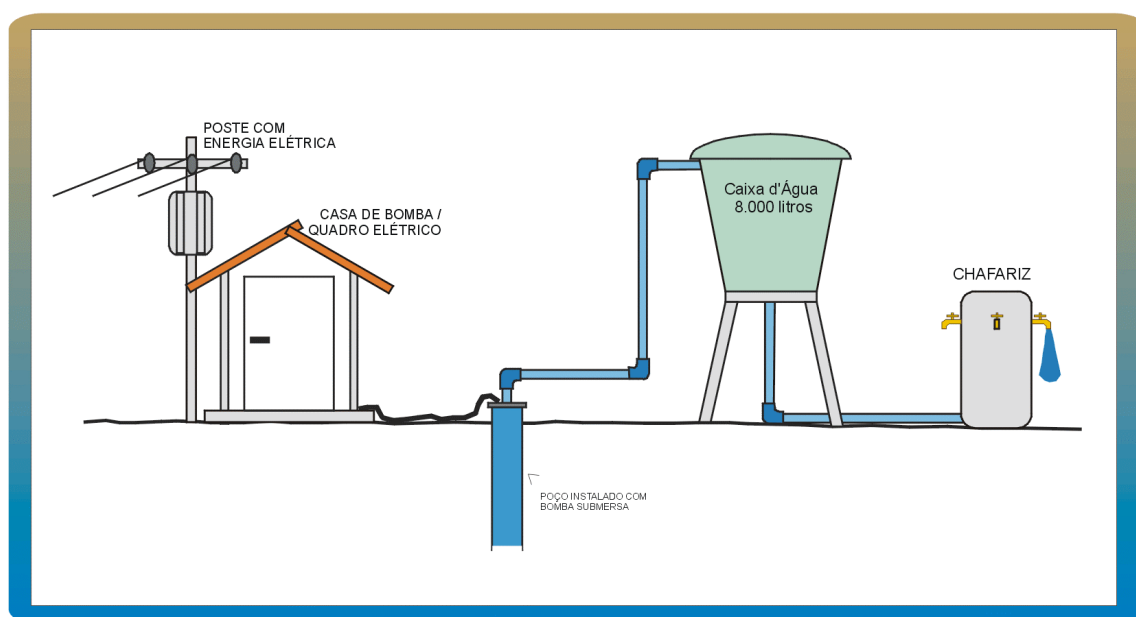


**PROGRAMA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA
PARA A REGIÃO NORDESTE
PROJETO CENTRO DE PESQUISA DAS
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**



**ESTUDO HIDROGEOLÓGICO SUCINTO
PARA A LOCAÇÃO DE POÇOS NO
MUNICÍPIO DE GRAVATÁ/PE**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO RECIFE**

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

**ESTUDO HIDROGEOLÓGICO SUCINTO PARA LOCAÇÃO DE
POÇOS NO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ/PE**

*MANOEL JÚLIO DA TRINDADE GOMES GALVÃO
FRANKLIN DE MORAIS*

RECIFE
2000

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME

Rodolpho Tourinho Neto
Ministro de Estado

Hélio Vitor Ramos Filho
Secretário Executivo

Luciano de Freitas Borges
Secretário de Minas e Metalurgia

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

Umberto Raimundo Costa
Diretor-Presidente Interino

Umberto Raimundo Costa
Diretor de Geologia e Recursos Minerais - DGM

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

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

José de Sampaio Portela Nunes
Diretor de Administração e Finanças - DAF

Frederico Cláudio Peixinho
Chefe do Departamento de Hidrologia

Humberto José T. R. de Albuquerque
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Marcelo Soares Bezerra
Superintendente Regional do Recife

EQUIPE TÉCNICA

Enjôlras de Albuquerque Medeiros Lima
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Ivo Figueirôa
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

José Carlos da Silva
Supervisor de Hidrogeologia e Exploração

Antônio de Souza Leal
Coordenação Nacional

Autores
Manoel Júlio da Trindade G. Galvão
Franklin de Moraes

Colaboração
Onofre Leal
Waldir Duarte Costa Filho

Editoração Eletrônica
Cláudio Scheidt

Coordenação Editorial
Serviço de Edição Regional Luciano Tenório de Macêdo
Avenida Sul, 2291 – Afogados – PE

GALVÃO, Manoel Júlio da Trindade Gomes.
Estudo hidrogeológico sucinto para locação de poços no município de Gravatá/PE. Recife: CPRM, 2000.
8 p. + anexos

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

1. Hidrogeologia. 2. Água Subterrânea. 3. Brasil. 4. Pernambuco.
I. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. II. Título

CDD 551.49

Capa: Ilustração esquemática de um sistema de captação de água subterrânea através de bomba submersa. Autoria e tratamento digital por Waldir Duarte Costa Filho.

Permitida a reprodução desde que mencionada a fonte

A **CPRM – Serviço Geológico do Brasil** vem desenvolvendo no nordeste brasileiro, desde 1996, o Programa de Águas Subterrâneas para a Região Nordeste, que consiste na pesquisa em rochas cristalinas, bacias sedimentares interiores e aluviões, visando fornecer subsídios para o diagnóstico sobre a vocação hidrogeológica e disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos em áreas do sertão nordestino.

Inserido no sub-programa rochas cristalinas – Projeto Centro de Pesquisa de Águas Subterrâneas, foram realizados estudos hidrogeológicos no município de Gravatá-PE, visando a locação de poços tubulares neste tipo de rocha.

O município de Gravatá, localizado na região agreste do Estado de Pernambuco, vem passando por graves problemas de falta d'água, motivado pela estiagem que afetou praticamente todo o agreste e sertão do estado. Com o objetivo de minorar o sofrimento desta população, a **CPRM** realizou estudos em 04 localidades deste município tanto em sua área urbana como na zona rural.

Este trabalho refere-se aos resultados obtidos com a realização destes estudos.

1. INTRODUÇÃO	1
2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ	2
3. CLIMA, VEGETAÇÃO E RELEVO	3
4. GEOLOGIA	4
5. HIDROGEOLOGIA	5
5.1 Cadastramento de Poços Tubulares.....	5
5.2 Locação dos Poços Tubulares	5
5.2.1 Localidades Indicadas	5
5.3 Metodologia Utilizada	6
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	7
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
8. ANEXOS	9
• Fichas de Locação dos poços tubulares	

1 - Introdução

Objetivando a comprovação de técnicas desenvolvidas na pesquisa hidrogeológica em terrenos cristalinos na Superintendência Regional de Recife, dentro do Programa de Água Subterrânea para a Região Nordeste, foram realizados estudos hidrogeológicos no município de Gravatá/PE, tendo sido locados 4 poços

com as melhores perspectivas de sucesso para captação de água.

Tal estudo decorre da fraca vocação hidrogeológica encontrada no município, onde a maioria dos poços perfurados apresentam-se secos ou com vazões insignificantes.

2 - Localização do Município de Gravatá

O município de Gravatá está localizado na porção leste do Estado de Pernambuco, na microrregião Vale do rio Ipojuca – MR-108. Limita-se geograficamente ao norte com o município de Passira, ao sul com Sairé, Barra de Guabiraba e Amaraji, a leste com os municípios de Pombos e Chã Grande, a oeste com Bezerros e Sairé. Possui na sua base física, área de 507 km², população de 55.200 habitantes, da qual a população

urbana participa em 72% e a rural com 28%.

A sede municipal tem coordenadas 9092400 N e 217300 E, e situa-se a uma altitude de 447 metros. Dista 65 km de Recife e o seu acesso é possível através da BR-232, que interliga Recife a Parnamirim no extremo oeste de Pernambuco.

3 – Clima, Vegetação e Relevo

Na área do município de Gravatá, portal do agreste de Pernambuco, 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, na estação de Gravatá, apresenta valor médio de 22,25°C, com média mínima variando de

17,13°C a 20,38°C e média máxima entre 24,77°C a 30,17°C, sendo assim bastante agradável nos meses de maio, junho, julho e agosto.

A evapotranspiração real da cidade de Gravatá é da ordem de 552 mm/ano e a evapotranspiração potencial (Cunha & Millo,1984) revela um valor médio de 1.895,1 mm/ano, com índices maiores nos meses de novembro, dezembro e janeiro (tabela 1).

O déficit hídrico anual ocorre em todos os meses acumulando um total anual da ordem de 1342,9 mm/ano.

Tabela 1 – Balanço Hídrico Mensal – Método Thornthwaite – Estação de Gravatá. Período 1962-1985.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
P	43,1	40,1	92,3	72,5	42,9	83,7	83,5	26,4	22,2	17,2	10,7	17,6	552,2
ETP	201,5	182,0	176,7	147,0	120,9	102,0	99,2	120,9	147,0	186,0	198,0	231,9	1895
P-ETP	158,4	141,9	84,4	74,5	78,0	18,3	15,7	94,5	124,8	168,8	187,3	196,3	
ETR	43,1	40,1	92,3	72,5	42,9	83,7	83,5	26,4	22,2	17,2	10,7	17,6	552,2
Déficit	158,4	141,9	84,4	74,5	78,0	18,3	15,7	94,5	124,8	168,8	187,3	196,3	1342,9

Fonte: Pluviometria, SUDENE, 1990. Evapotranspiração Potencial (Cunha & Millo, 1989)

P – Precipitação

ETP – Evapotranspiração potencial

ETR – Evapotranspiração real

A vegetação predominante na região é a do tipo caatinga hipoxerófila e floresta caducifólia enquanto que o relevo varia de ondulado a forte ondulado, tendo a

Serra das Russas, com cotas situadas acima de 500 metros, como feição morfológica de destaque da região.

4 - Geologia

Do ponto de vista geotectônico o município de Gravatá situa-se no embasamento cristalino na Província Borborema, domínio da Zona Transversal, no lineamento Pernambuco. Sua geologia é constituída de terrenos Rio Capibaribe e Pernambuco-Alagoas, segundo a divisão da Província Borborema em 13 terrenos tectonestratigráficos proposta por Santos(1996,1997).

Litologicamente, além dos milonitos associados ao lineamento Pernambuco,

predominam granitos-gnáissicos do Arqueano, representados por ortognaisses (sódicos e potássicos), migmatitos e granulitos (incluindo metabásicas, anfibolitos, relíquias supracrustais) e de granitóides do Neoproterozóico. Além destas rochas, ocorrem pequena participação das aluviões do Quaternário que acompanham os cursos d'água. Estes sedimentos se apresentam de forma mais representativa nas margens do rio Ipojuca.

5 - Hidrogeologia

A pesquisa da água subterrânea em rochas cristalinas se constitui em um problema delicado da hidrogeologia por se tratar de estudos em sistemas anisotrópicos e heterogêneos. O comportamento hidráulico dos diversos tipos de rochas do meio fissural é complexo, muito

variável e depende de fatores externos além de sua própria constituição. Os esforços tectônicos condicionam o diaclasamento, foliação, etc. O clima condiciona a alteração superficial da rocha e a criação de coberturas permeáveis. Ações endógenas são responsáveis pela formação de diques e intrusivas que podem favorecer ou dificultar o fluxo da água. Por outro aspecto, deformações e alterações posteriores podem modificar a permeabilidade destas rochas. A erosão, por sua vez, expõe rochas antes ocorrendo em sub-superfície sob grandes pressões, e esta por sua vez gera uma descompressão proporcionando abertura de fissuras e criação de outras novas.

A recarga no meio fissural, como acontece com a área estudada, está condicionada, além das próprias condições climáticas, a frequência, grau de conectividade e distribuição espacial das fraturas, bem como a associação destas com coberturas permeáveis, número de ordens do curso d'água e a declividade do terreno.

5.1 – Cadastramento de Poços Tubulares

Foram levantados, através de consulta bibliográfica a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco e ao Sistema de Informações de Água Subterrânea – SIAGAS da CPRM, os poços tubulares existentes no município de Gravatá.

A mediana de produtividade analisada a partir de dados de 17 poços é de $0,15 \text{ m}^3/\text{h}$, o que significa possibilidade de vazões medianas de $3,75 \text{ m}^3/\text{h}$, para um rebaixamento considerado de 25 metros. Para o total de 31 poços cadastrados (tabela 2), 08 são secos o que corresponde

a 26% do total. De outra forma, para uma amostra de 25 poços, 52% apresentam vazões entre 0 a $1 \text{ m}^3/\text{h}$, 8% de 1 a $3 \text{ m}^3/\text{h}$, 20 % entre 3 a $10 \text{ m}^3/\text{h}$ e 20% com vazões superiores a $10 \text{ m}^3/\text{h}$. Verifica-se que no município de Gravatá o percentual de poços com vazões superiores a $3 \text{ m}^3/\text{h}$ é da ordem de 40%, bastante superior aos observados em outras áreas, como acontece nas rochas cristalinas dos vales dos rios Moxotó e Pajeú, com percentual da ordem de 30% dos poços com vazões maiores que $3 \text{ m}^3/\text{h}$. Isto significa que os terrenos cristalinos do município de Gravatá oferecem melhor favorabilidade para exploração de água subterrânea, sem se levar em conta a análise da qualidade da água.

5.2. Localização dos Poços Tubulares

5.2.1. Localidades Indicadas

Zona urbana do município

1. Centro Desportivo Gravataense

Zona rural do município

2.Lagoa Cercada

3.Lagoa Queimada

4.Várzea Grande

5.Cotunguba

5.3. Metodologia Utilizada

Os trabalhos foram desenvolvidos no período de 7.02 a 15.02.2000 e obedeceram a seguinte metodologia:

. Coleta e Análise dos Dados Disponíveis (Mapa Geológico, Folha Topográfica, Fotografias Aéreas, etc.).

. Plotação das localidades indicadas na base cartográfica (Folha SC.25-V-A-I – CARUARU-SUDENE/PROJETO RADAMBRASIL-1984 e Folha VITÓRIA DE SANTO ANTÃO – SC.25-V-A-II - Escala 1:100.000).

. Cadastramento e análise dos poços existentes no município, através de consulta a SIRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco e ao SIAGAS – Sistema de Informação de Águas Subterrâneas da CPRM.

Tabela 2 – Cadastro dos Poços Tubulares – Município de Gravatá - PE

DADOS DE LOCALIZAÇÃO						DADOS DE BOMBEAMENTO					
Nº SIAGAS/SIRH	LOCAL	PROPRIETÁRIO	UTM-E	UTM-N	ÓRGÃO	Prof (m)	NE (m)	ND (m)	S (m)	Q m³/h	Q/S m³/h/m
PE2759	Bairro Juez	Helena Valença	215677	9091753	CISAGRO	70	8,50	45,13	36,63	0,56	0,02
PE2760	Faz. Timbó	Água Mineral Real	219081	9086303	CISAGRO	54	-	-	-	Seco	-
PE2761	Várzea Grande	José Mário Bezerra	219103	9092389	CISAGRO	24	5,99	7,37	1,38	4,13	2,99
PE2762	Lagoa Cercada	Otaviano Farias	223459	9084732	CISAGRO	30	3,93	5,96	11,57	5,61	0,700
PE5996	Russinha	Público	229056	9107513	SUDENE	60	1,00	42,50	41,50	0,64	0,015
PE5997	Cutunguba	Público	221721	9104702	SUDENE	55	3,00	25,00	18,00	0,46	0,025
PE5998	Campo Verde	Francisca Fernandes	221744	9101013	SUDENE	50	7,00	20,00	13,00	7,99	0,614
PE5999	Faz. Ladrilho	João Manoel Silva	218537	9099610	SUDENE	47	9,00	25,00	16,00	1,47	0,091
PE6000	Mansão da Paz	Helena Valença	215830	9091754	SUDENE	60	5,30	35,00	29,70	4,17	0,140
PE6001	Mandacaru	Público	208523	9085250	SUDENE	43	0,00	28,00	28,00	2,37	0,084
PE6002	Olho D'Água	Público	205317	9083845	SUDENE	-	-	-	-	-	-
PE6003	Campo Alegre	Jalmar Serpa	213554	9088511	SUDENE	60	-	-	-	Seco	-
PE6004	Pedra Miúda	Geraldo Cunha	204339	9092601	SUDENE	39	5,00	25,00	20,00	4,96	0,248
PE6005	Faz. Moxoxo	Pizarro	222718	9092259	SUDENE	33	6,00	24,00	18,00	2,37	0,131
Ca0144	Conjunto Veneza	Condomínio	218406	9056240	DEPA	48	-	-	-	Seco	-
Ca0145	Faz. Sta. Helena	Silvio Ion Sosthen	260618	9048220	CISAGRO	33	4	-	-	2,00	-
Ca0146	Sítio Avenca	SUDENE	263345	9058070	CONESP	50	10,74	12,90	2,16	11,31	5,230
Ca0147	Faz. Sto. Inácio	Alberto Propino	223127	9098710	CONESP	60	8,73	26,05	17,32	7,68	0,440
Ca0148	Tamandaré	BANDEPE	223450	9096405	CONESP	51	-	-	-	Seco	-
Ca0149	Sit. Serra Grande	Lauro S. Bezerra	265980	9052122	CONESP	60	8,00	39,00	31,00	0,77	0,020
Ip0063	F. Campo Alegre	Fernando Figueira	211870	9087109	DEPA	41	-	-	-	Seco	-
Ip0065	Serra Negra I	Evaldo Pinto Santos	209411	9088325	DNOCS	60	-	-	-	4,00	-
Ip0069	Fazenda Timbó	Águas Minerais Real	218950	9105354	CISAGRO	54	-	-	-	Seco	-
Ip0070	Campo Alegre I	Fernando Figueira	211869	9087110	DEPA	41	-	-	-	Seco	-
Ip0072	S.J. Carrapatos	João Albuquerque	213514	9093115	CISAGRO	57	4,20	-	-	1,40	-
Ip0073	Campo Alegre I	Fernando figueira	210951	9086951	DEPA	54	4,00	38,00	34,00	0,60	0,017
Ip0075	Faz Chaparral	SUDENE	221037	9090089	CONESP	60	30,00	42,60	12,60	0,39	0,030
Ip0076	Fazenda Coelho	José Carlos	209422	9086633	DEPA	40	30,00	36,00	6f,00	1,80	0,300
Ip0079	Faz. Santana	Emídio Neves	257702	9049770	DNOCS	91	-	-	-	0,50	-
Ip0010	Faz. Santana	Eduardo Gurgel	270258	9092770	DNOCS	132	-	-	-	Seco	-

Fonte: SIAGAS : Sistema de Informações de Água Subterrânea – (<http://www.cprm.gov.br>)

SIRH: Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco

. Fotointerpretação na escala 1:25.000 (vão 0-132) e 1:30.000, das áreas alvo, com detalhamento da rede de drenagem, definição do padrão de drenagem, da área de recarga e os principais divisores hidrográficos. Estudos dos aspectos estruturais e do padrão de fraturamento local, do “trend” regional e os encaixes estruturais.

. Seleção dos locais com maiores probabilidades de sucesso, consequentemente com o descarte daqueles que pela fotointerpretação se

apresentam como não favoráveis para a perfuração de poços.

. Trabalhos de campo, com visitas nas localidades selecionadas, para confirmação ou não das locações. Os pontos selecionados foram sinalizados através de um marco físico, indicado em um croqui detalhado e com coordenadas determinadas através de GPS, conforme se observa nas fichas de locação em anexo.

. Confecção do Relatório Final

6 – Conclusões e Recomendações

Foram localizados um total de 04 (quatro) poços, com boas possibilidades de sucesso na captação de água. Na localidade de Lagoa Queimada, embora prevista, não foi realizada a locação, devido da existência de uma outra já efetuada pela EMATER/PE.

Devido aos problemas de poluição, com a proximidade do Rio Ipojuca, sugere-se que caso seja perfurado o poço do Centro Desportivo Gravataense sejam feitas análises bacteriológica e físico-

química criteriosas, devido ao elevado risco de contaminação existente.

As demais locações não apresentam risco aparente de contaminação, mas mesmo assim é recomendável que após a perfuração dos poços, com vazões esperadas da ordem de 1.000 a 2000 l/h, sejam realizadas análises bacteriológica e físico-química para testar sua potabilidade, com uma frequência de 6 em 6 meses.

7 – Referências Bibliográficas

- . BRASIL-IBGE – Mapa de zoneamento árido do Nordeste. Rio de Janeiro, 1959.
- . CUNHA, J.B & MILLO, J.L; Dados climatológicos do Nordeste. Anexo IV. Dados de evapotranspiração média diários. Versão Preliminar. Recife, SUDENE, 1984.
- . FIPE. Fundação Instituto Pernambucano. Anuário Estatístico de Pernambuco. Recife, 1991
- . SUDENE. Dados Pluviométricos Mensais do Nordeste. .Pernambuco. Série Pluviometria 6. Recife, 1990.
- . SANTOS, E.J. dos; Ensaio preliminar sobre terrenos e tectônica acrescionária na Província Borborema. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia. V.6. pp. 47-50. Salvador, 1996.
- . SANTOS, E.J. dos, OLIVEIRA, R.G., PAIVA, I.P.; Terrenos no domínio transversal da Província Borborema; Contrastes sobre a acreção e retrabalhamento crustais ao sul do lineamento Patos. In: Simpósio de Geologia do Nordeste. XVII. Bol. n^o 15. SBG. Fortaleza, 1997.

8. ANEXO – FICHAS DE LOCAÇÃO DO POÇO TUBULAR

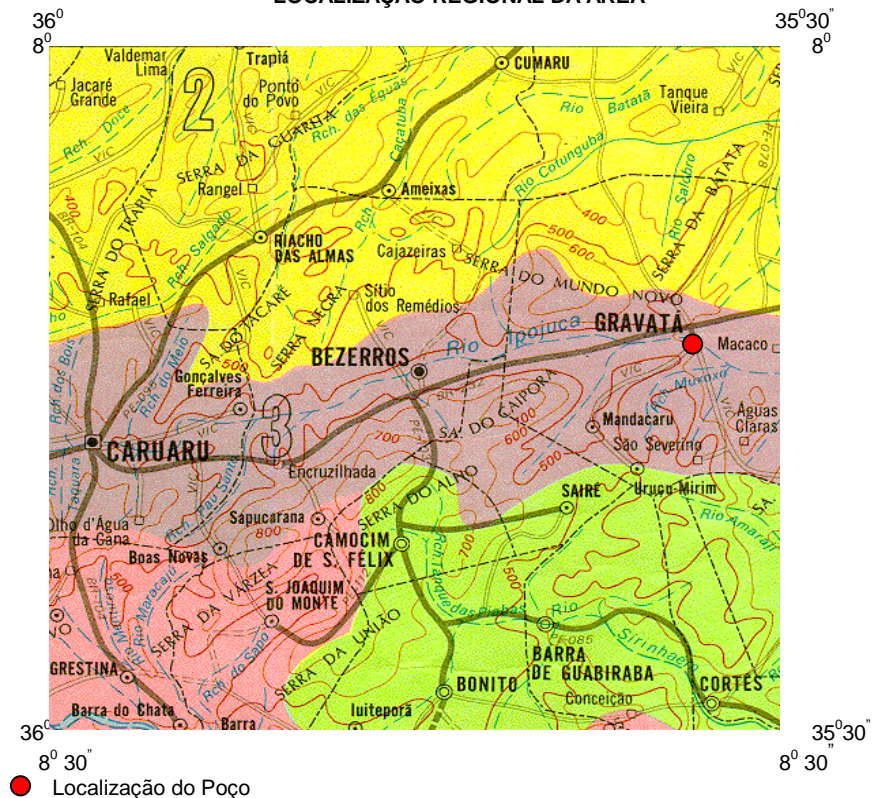
FICHA DE LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR

1.1-MICRORREGIÃO: MR-108 – VALE DO RIO IPOJUCA	1.2-MUNICÍPIO/ESTADO: GRAVATÁ/PE	1.3-LOCALIDADE: CENTRO DESPORTIVO GRAVATAENSE	1.4-N ^o DE REFERÊNCIA: 01/GRA
1.5-POPULAÇÃO ATENDIDA: CDG- CENTRO DESPORTIVO	1.7 – FOLHA CARTOGRÁFICA: SC-.25-V-A-II	1.8 – FOTOGRAFIA AÉREA : N ^o 1939	1.9 – ESCALA: 1: 25.000
1.6 – ANIMAIS ATENDIDOS: -	1.10 –COORDENADAS UTM: 217176 - E	9092468 - N	
1.11 - COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: 08 ^o 12' 07" Longitude: 35 ^o 34' 00"			

1.12 – PROPRIETÁRIO (NOME E ENDEREÇO): CENTRO DESPORTIVO GRAVATAENSE	1.14 - ORIGEM DA ÁGUA CONSUMIDA ATUALMENTE: COMPESA
1.12 – INFORMANTE (NOME E ENDEREÇO): LAURENÇO BATISTA COSTA	1.15 – DISTÂNCIA: - LOCAL
1.13 -POÇO PÚBLICO/INSTRUMENTO LEGAL: SIM NÃO	1.16 – DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA (VOLTAGEM, DISTÂNCIA): LOCAL
	1.17 - DISPONIBILIDADE DE ÓLEO DIESEL (DISTÂNCIA): GRAVATA – LOCAL
	1.18 – CONSTÂNCIA DO VENTO ANUAL: REGULAR

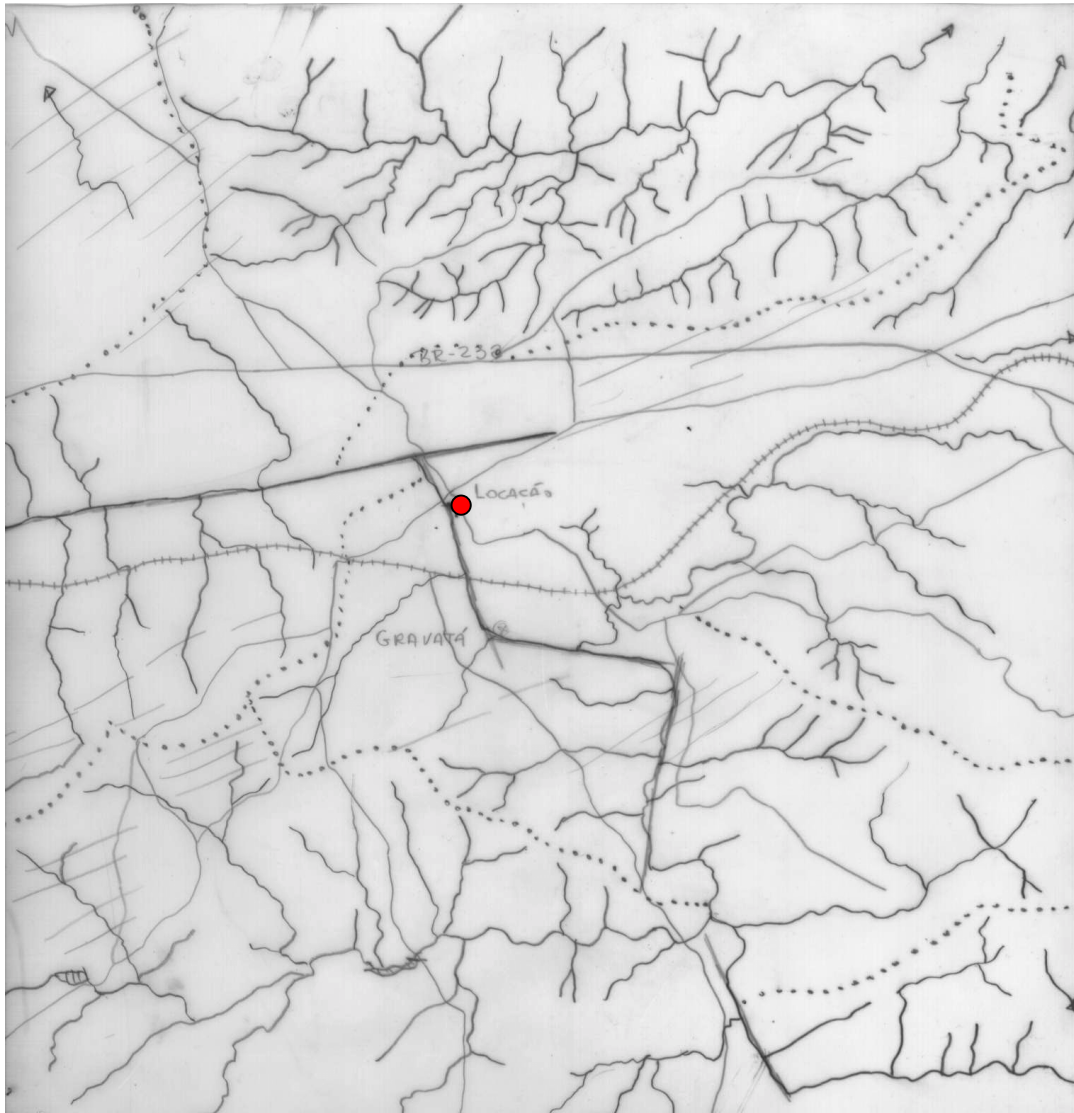
1.19 – ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS: Locação com boa área de recarga, localizada às margens do rio Ipojuca. Predominam rochas cataclásticas milonitizadas com fraturas principais, abertas, nas direções 260°Az (longitudinais ao “trend” regional).

LOCALIZAÇÃO REGIONAL DA ÁREA



Escala Aproximada: 1:600.000

3. CROQUI DA SITUAÇÃO LOCAL



● Localização do Poço

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: O poço destina-se ao abastecimento do Centro Desportivo Gravataense que localiza-se aproximadamente a 600 metros da locação. Devido as proximidades do rio Ipojuca, bastante poluído, deve-se realizar análises físico-química e bacteriológica criteriosas.

Data da Visita: 10/02/2000

Geólogos: Manoel Júlio/Franklin

FICHA DE LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR

1.1-MICRORREGIÃO: MR-108 – VALE DO RIO IPOJUCA	1.2-MUNICÍPIO/ESTADO: GRAVATÁ/PE	1.3-LOCALIDADE: LAGOA CERCADA(RIACHO DOS CACHORROS)	1.4-Nº DE REFERÊNCIA: 02/GRA
1.5-POPULAÇÃO ATENDIDA: 100 PESSOAS	1.7 – FOLHA CARTOGRÁFICA: SC-.25-V-A-II	1.8 – FOTOGRAFIA AÉREA : N° 1485	1.9 – ESCALA: 1: 25.000
1.6 – ANIMAIS ATENDIDOS: -	1.10 –COORDENADAS UTM: 224416 - E	1.11 - COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: 08° 07' 47"	9100493 - N Longitude: 35° 30' 03"

1.12 – PROPRIETÁRIO (NOME E ENDEREÇO):

EMÍDIO NEVES DA ROCHA

1.12 – INFORMANTE (NOME E ENDEREÇO):

LAURENÇO BATISTA COSTA

1.13 -POÇO PÚBLICO/INSTRUMENTO LEGAL:
SIM NÃO

1.14 - ORIGEM DA ÁGUA CONSUMIDA ATUALMENTE:
BARREIROS/AÇUDE

1.15 – DISTÂNCIA: - 500 m

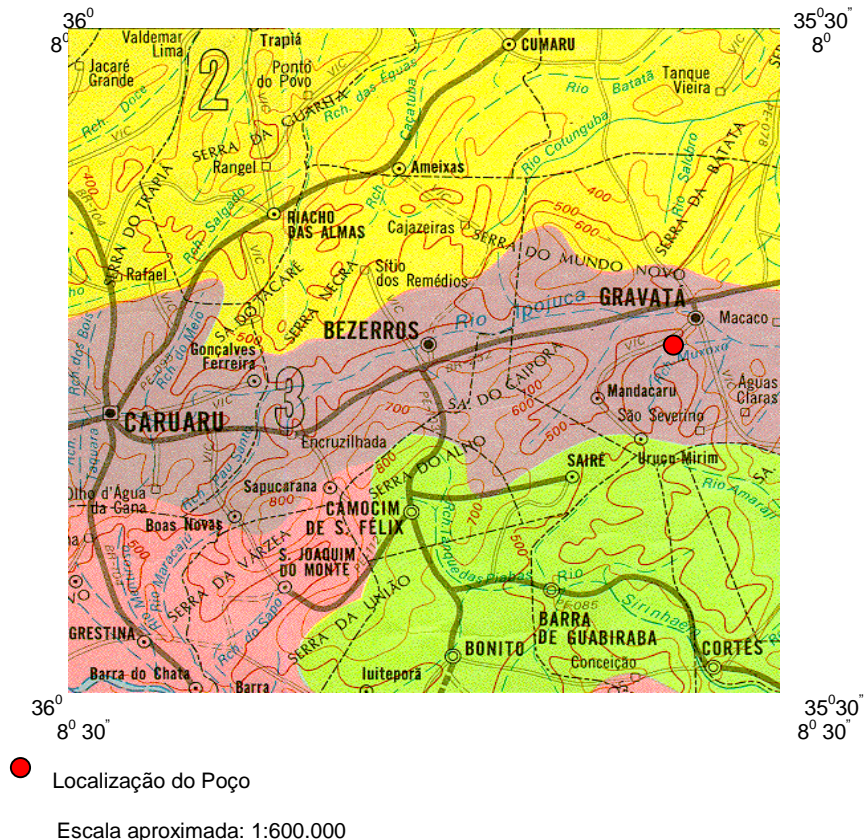
1.16 – DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA (VOLTAGEM, DISTÂNCIA): NÃO TEM

1.17 - DISPONIBILIDADE DE ÓLEO DIESEL (DISTÂNCIA):
GRAVATÁ

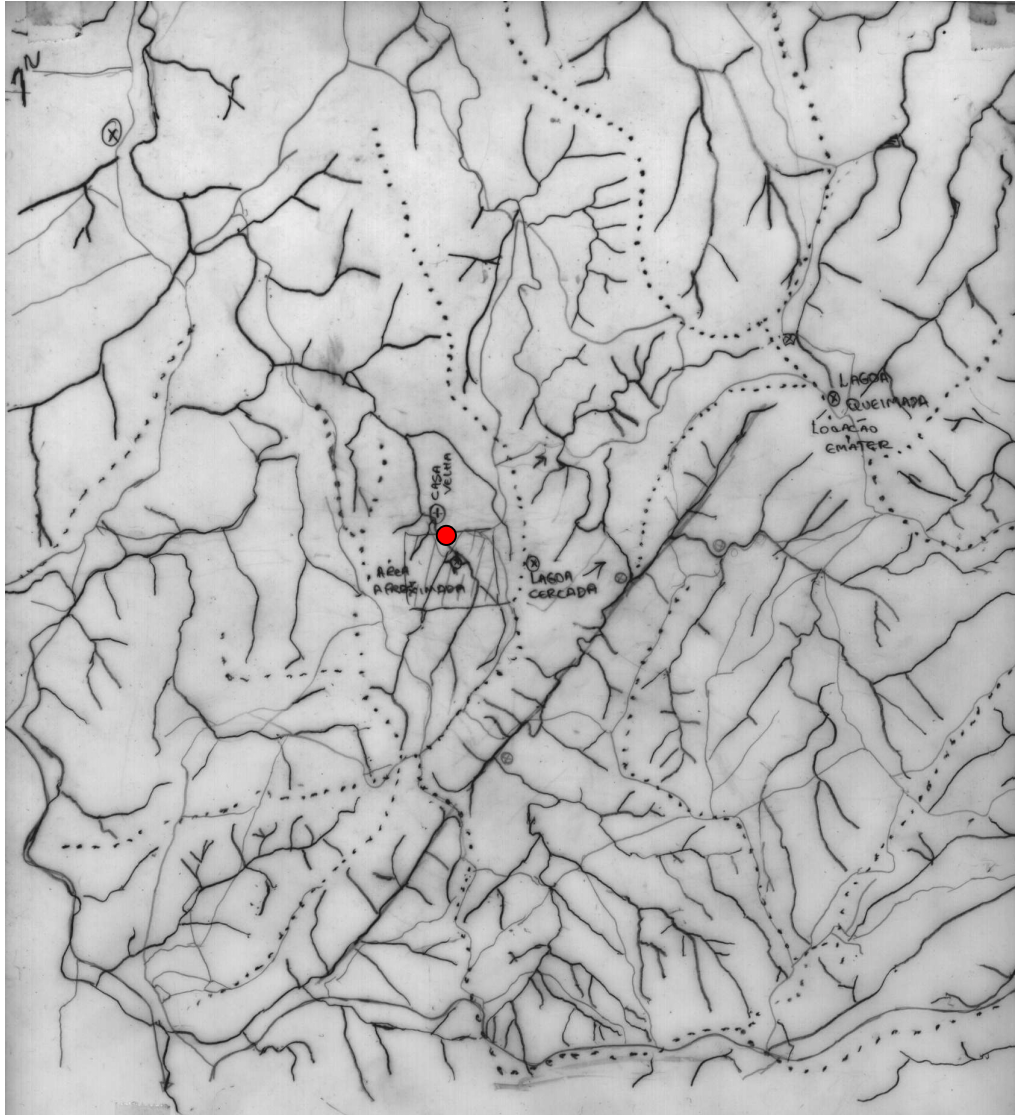
1.18 – CONSTÂNCIA DO VENTO ANUAL: REGULAR

1.19 – ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLOGICOS: Locação com pouca área de recarga, localizada no encontro de duas drenagens. Afloram gnaisses com fraturas abertas com atitude sub/50°Az. Existe outra locação nas proximidades efetuada pela EMATER.

LOCALIZAÇÃO REGIONAL DA ÁREA



3. CROQUI DA SITUAÇÃO LOCAL



● Localização do Poço

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

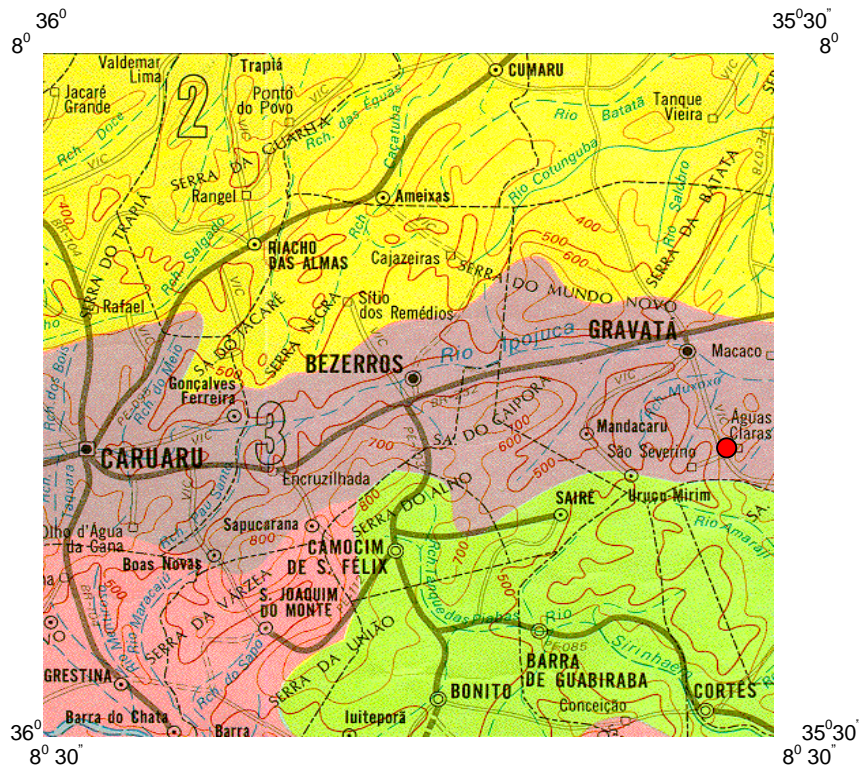
Data da Visita: 10/02/2000

Geólogos: Manoel Júlio/Franklin

FICHA DE LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR

1.1-MICRORRÉGIAO: MR-108 – VALE DO RIO IPOJUCA	1.2-MUNICÍPIO/ESTADO: GRAVATÁ/PE	1.3-LOCALIDADE: VÁRZEA GRANDE	1.4-Nº DE REFERÊNCIA: 03/GRA
1.5-POPULAÇÃO ATENDIDA: 200 PESSOAS	1.7 – FOLHA CARTOGRÁFICA: SC-.25-V-A-II	1.8 – FOTOGRAFIA AÉREA : N° 1720	1.9 – ESCALA: 1: 30.000
1.6 – ANIMAIS ATENDIDOS: -	1.10 –COORDENADAS UTM: 218736 - E	1.11 - COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: 08° 07' 47" Longitude: 35° 33' 08"	
1.12 – PROPRIETÁRIO (NOME E ENDEREÇO): SEVERINO RAMOS BEZERRA		1.14 - ORIGEM DA ÁGUA CONSUMIDA ATUALMENTE: AÇUDE E POÇOS AMAZONAS	
1.12 – INFORMANTE (NOME E ENDEREÇO): LAURENÇO BATISTA COSTA		1.15 – DISTÂNCIA: - LOCAL	
1.13 -POÇO PÚBLICO/INSTRUMENTO LEGAL: SIM NÃO		1.16 – DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA (VOLTAGEM, DISTÂNCIA): MONO A 200m	
		1.17 - DISPONIBILIDADE DE ÓLEO DIESEL (DISTÂNCIA): GRAVATA.	
		1.18 – CONSTÂNCIA DO VENTO ANUAL: REGULAR	
1.19 – ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS: Localção com boa área de recarga, localizada no encontro de duas drenagens e próxima a poço amazonas.. Afloram gnaisses com fraturas abertas com atitude sub/180°Az.Trend : 150° Az.			

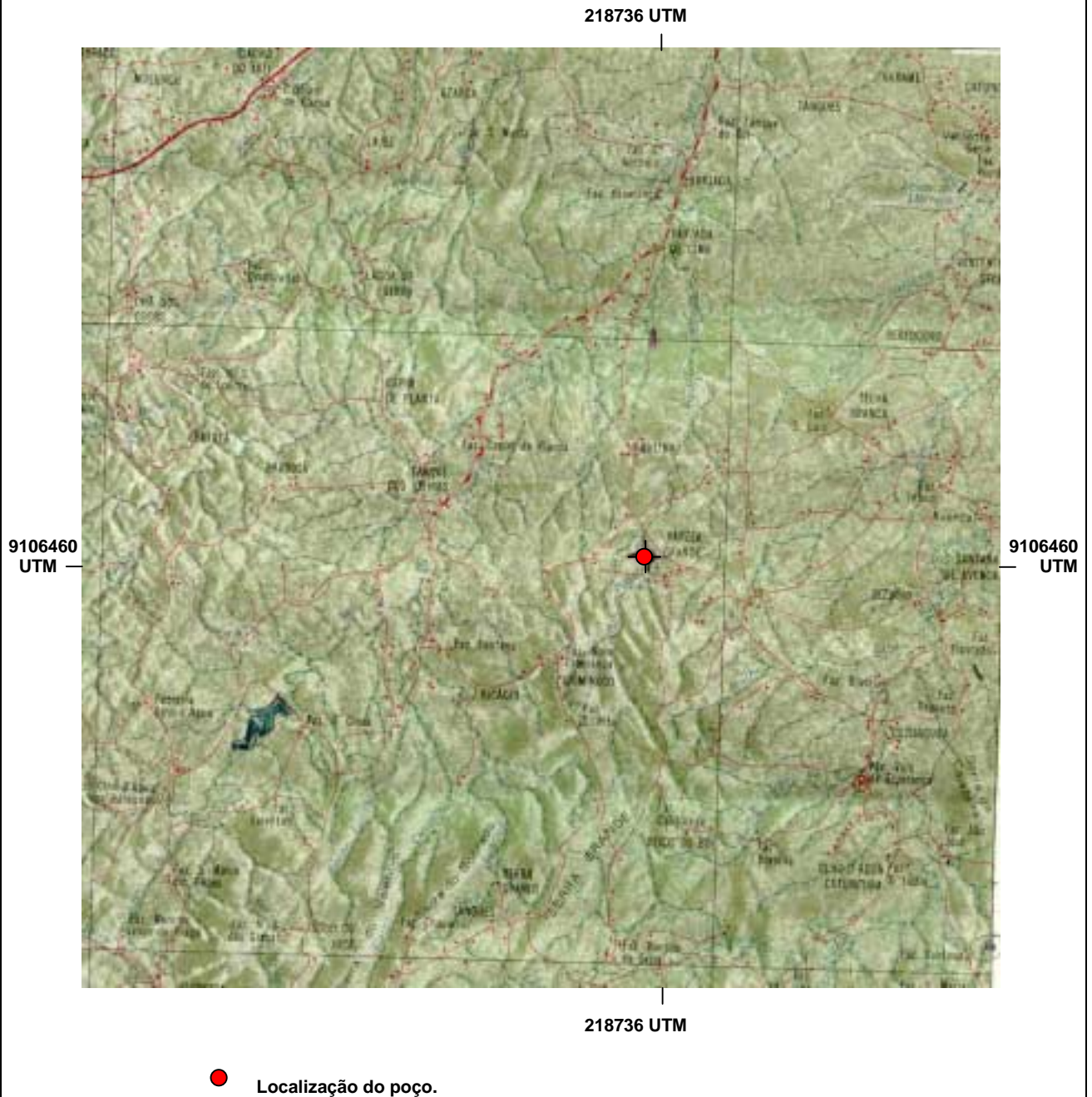
LOCALIZAÇÃO REGIONAL DA ÁREA



● Localização do Poço

● Escala aproximada: 1:600.000

3. CROQUI DA SITUAÇÃO LOCAL



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Data da Visita: 10/02/2000

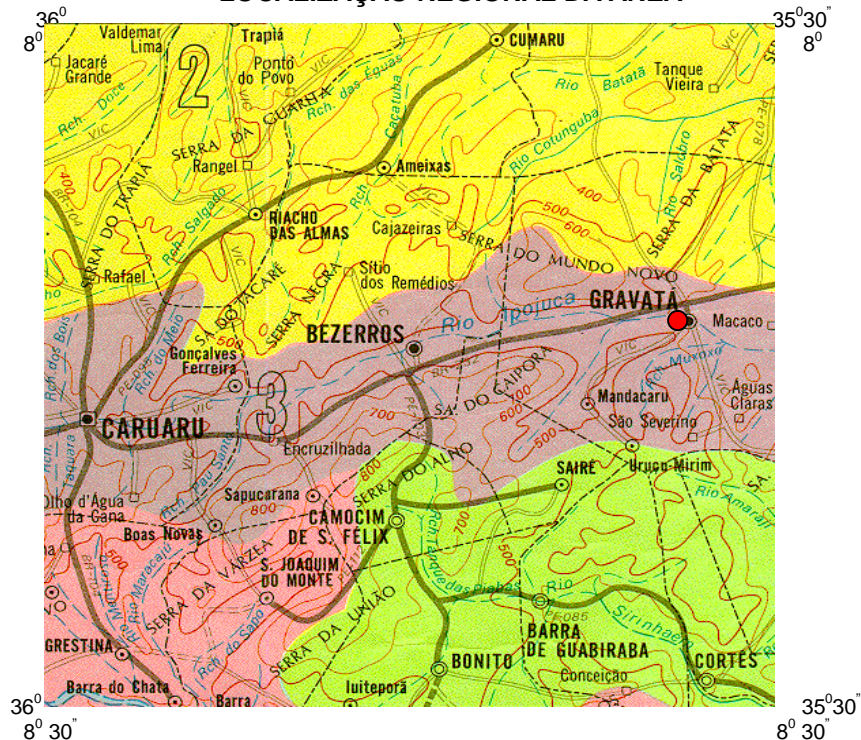
Geólogos: Manoel Júlio/Franklin

FICHA DE LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR


1.1-MICRORREGIÃO: MR-108 – VALE DO RIO IPOJUCA	1.2-MUNICÍPIO/ESTADO: GRAVATÁ/PE	1.3-LOCALIDADE: COTUNGUBA	1.4-Nº DE REFERÊNCIA: 04/GRA
1.5-POPULAÇÃO ATENDIDA: 300 PESSOAS	1.7 – FOLHA CARTOGRÁFICA: SC-.25-V-A-I	1.9 – ESCALA: 1: 30.000	
1.6 – ANIMAIS ATENDIDOS: -	1.8 – FOTOGRAFIA AÉREA : N° 1586	1.10 –COORDENADAS UTM: 222200 - E	9103041 - N
1.12 – PROPRIETÁRIO (NOME E ENDEREÇO): JOSÉ BEZERRA CERCUNDES		1.14 – ORIGEM DA ÁGUA CONSUMIDA ATUALMENTE: AÇUDES E POÇOS AMAZONAS	
1.12 – INFORMANTE (NOME E ENDEREÇO): LAURENÇO BATISTA COSTA		1.15 – DISTÂNCIA: - LOCAL	
1.13 -POÇO PÚBLICO/INSTRUMENTO LEGAL: SIM NÃO		1.16 – DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA (VOLTAGEM, DISTÂNCIA): LOCAL	
		1.17 - DISPONIBILIDADE DE ÓLEO DIESEL (DISTÂNCIA): GRAVATA	
		1.18 – CONSTÂNCIA DO VENTO ANUAL: REGULAR	

1.19 – ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS: Locação com boa área de recarga, localizada às margens do rio Cotunguba. O poço foi locado nas proximidades de outro abandonado e obstruído, que segundo informações do proprietário produzia água de boa qualidade e quantidade. Antigamente estava equipado com catavento.

LOCALIZAÇÃO REGIONAL DA ÁREA



Localização do Poço

 Escala aproximada : 1:600.000

3. CROQUI DA SITUAÇÃO LOCAL



● Localização do Poço

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: Poço locado às margens do rio Cotunguba, próximo a outro poço abandonado e obstruído.

Data da Visita: 10/02/2000

Geólogos: Manoel Júlio/Franklin

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

Sede

SGAN Quadra 603 - Conjunto "J" - Parte A - 1º andar
CEP: 70830-030 - Brasília - DF
Telefones: (61)312-5252 - (61)223-5253 (PABX)
Fax: (61)225-3985

Escritório Rio de Janeiro

Av. Pasteur, 404 - Urca - CEP: 22292.040
Rio de Janeiro - RJ
Telefones: (21)295-5337 - (21)295-0032 (PABX)
Fax: (21)295-6347

Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

Telefone: (21)295-5804
Fax: (21)295-5804
E-Mail: thales@crystal.cprm.gov.br

Departamento de Hidrologia

Telefone: (21)295-4546
Fax: (21)295-6347
E-Mail: peixinho@crystal.cprm.gov.br

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Telefone: (21)295-5837
Fax: (21)295-5947
E-mail: pdias@crystal.cprm.gov.br

Divisão de Documentação Técnica

Telefones: (21)295-5997
Fax: (21)295-5897
E-Mail: seus@crystal.cprm.gov.br

Superintendência Regional de Belém

Av. Dr. Freitas, 3645 - Marco
CEP: 66095-110 - Belém - PA
Telefones: (91)226-0016 - (91)246-8577 (PABX)
Fax: (91)246-4020
E-Mail: cprmbel@cprmbel.gov.br

Superintendência Regional de Belo Horizonte

Av. Brasil, 1731 - Funcionários
CEP: 30140-002 - Belo Horizonte - MG
Telefones: (331)261-3037 - (331)261-5977 (PABX)
Fax: (331)261-5585
E-Mail: cprmbh@estaminas.com.br

Superintendência Regional de Goiânia

Rua 148, 485 - Setor Marista
CEP: 74170-110 - Goiânia - GO
Telefones: (62)281-1342 - (62)281-1522 (PABX)
Fax: (62)281-1709
E-mail: cprmggo@zaz.com.br

Superintendência Regional de Manaus

Av. André Araújo, 2160 - Aleixo
CEP: 69065-001 - Manaus - AM
Telefones: (92)663-5533 - (92)663-5640 (PABX)
Fax: (92)663-5531
E-Mail: suregma@internext.com.br

Superintendência Regional de Porto Alegre

Rua Banco da Província, 105 - Santa Teresa
CEP: 90840-030 - Porto Alegre - RS
Telefones: (51)233-4643 - (51)233-7311(PABX)
Fax: (51)233-7772
E-Mail: cprm_pa@portoweb.com.br

Superintendência Regional do Recife

Rua das Pernambucanas, 297 - Graças
CEP: 52011-010 - Recife - PE
Telefone: (81)3221-7456 (PABX)
Fax: (81)3221-7645
E-Mail: cprm@fisepe.pe.gov.br

Superintendência Regional de Salvador

Av. Ulisses Guimarães, 2862
Centro Administrativo da Bahia
CEP: 41213.000 - Salvador - BA
Telefones: (71)230-0025 - (71)230-9977 (PABX)
Fax: (71)371-4005
E-Mail: cprmsa@bahianet.com.br

Superintendência Regional de São Paulo

Rua Barata Ribeiro, 357 - Bela Vista
CEP: 01308-000 - São Paulo - SP
Telefone: (11)3333-4721 - (11)3333-4712
E-Mail: cprmsp@uninet.com.br

Residência de Fortaleza

Av. Santos Dumont, 7700 - 4º andar - Papicu
CEP: 60150-163 - Fortaleza - CE
Telefones: (85)265-1726 - (85)265-1288 (PABX)
Fax: (85)265-2212
E-Mail: refort@secrel.com.br

Residência de Porto Velho

Av. Lauro Sodré, 2561 - Bairro Tanques-
CEP: 78904-300 - Porto Velho - RO
Telefones: (69)223-3165 - (69)223-3544 (PABX)
Fax: (69)221-5435
E-Mail: cprmrepo@enter-net.com.br

Residência de Teresina

Rua Goiás, 312 - Sul - CEP: 64001-570 - Teresina - PI
Telefones: (86)222-6963 - (86)222-4153 (PABX)
Fax: (86)222-6651
E-Mail: cprmrest@enter-net.com.br

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - <http://www.cprm.gov.br>
