




COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

RELATÓRIO FINAL
POÇO LMA-12-AM

F-96

PHL
013593
2007

 CPRM	SUREMI SEDOIE
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	998 - S
N.º de Volumes:	1

Execução: Geol. SEBASTIÃO F. R. FILHO

DIVPES
PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
-1980-

SUMÁRIO

I - DADOS GERAIS DO TRABALHO EXECUTADO

1. Sigla do poço e profundidade final
2. Localização
3. Geologia local
 - 3.1 Unidade litoestratigráfica
4. Hidrogeologia
 - 4.1 Aquíferos penetrados
 - 4.2 Aquíferos explorados

II - ESPECIFICAÇÕES

1. Características construtivas do poço
 - 1.1 Perfuração
 - 1.2 Completação e acabamento
 - 1.3 Desenvolvimento
 - 1.4 Teste de bombeamento e recuperação

III - ANEXOS

- Anexo I - Dados Gerais do poço
- Anexo II - Mapa de localização
- Anexo III - Perfil de sondagem
- Anexo IV - Tabela de bombeamento e recuperação

Apresentação

Este relatório mostra todos os dados referentes aos trabalhos de perfuração do Poço LMA-12-AM, localizado no conjunto da Base Aérea de Manaus, estrada do Aleixo, Município de Manaus - AM, realizados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM (Superintendência Regional de Manaus), através de solicitação de serviço DNPM/DGM/CPRM 025/79.

Contém este relatório os dados de perfuração, completação, acabamento, desenvolvimento, teste de bombeamento e recuperação.

I - DADOS GERAIS DO TRABALHO EXECUTADO

1. Sigla do poço e profundidade final

LMA-12-AM - 145,20 metros

2. Localização

Conjunto da Base Aérea de Manaus, estrada do Alci
xo, município de Manaus-AM. (ver anexo II).

3. Geologia local

3.1 Unidade litoestratigráfica

Bacia Sedimentar do Amazonas, Formação Alter do Chão (ver anexo III), cujos sedimentos caracterizam-se por uma sequência de arenitos, argilitos e intercalações de arenito e argilito, e arenito e siltito.

Os arenitos distinguem-se pela sua coloração variando de clara a escura, com tonalidades amarela, vermelha, branca e rósea, a granulometria compreende desde a fração muito fina, fina a média, passando à grossa. O grau de seleção varia de mal a regular, porosidade: boa a regular.

Os argilitos têm tonalidade clara, coloração amarela, vermelha e rósea, bastante plásticos, sílticos, as vezes arenosos.

4. Hidrogeologia

4.1 Aquíferos penetrados

a) Intervalo de 29,0m a 46,0m = 17,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade", apresentando, confinamento acentuado no topo, e redução de permeabilidade na base, o que confere certo grau de confinamento. A transmissividade é regular.

b) Intervalo de 48,0m a 67,0m = 19,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade", estando com certo grau de confinamento na parte superior e inteiramente confinado pelos níveis de arenito silicificado das camadas subjacentes.

c) Intervalo de 67,0m a 71,0m = 4,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade", inteiramente confinado. A transmissividade é regular.

d) Intervalo de 71,0m a 89,0m = 18,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade", confinado por níveis silicificados na parte superior e por lentes de caulim na parte inferior. Estima-se uma transmissividade regular a boa.

e) Intervalo de 92,0m a 93,0m = 1,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade", confinado, estima-se uma transmissividade regular.

f) Intervalo de 97,0m a 101,0m = 4,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade", onde a ocorrência de água está subordinada aos níveis de arenitos

que se encontram confinados pelas intercalações de argilitos. A transmissividade é regular.

g) Intervalo de 108,0m a 128,0m = 20,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade". A transmissividade é reduzida.

h) Intervalo de 128,0m a 130,0m = 2,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade", confinado tanto na parte superior como na parte inferior, por intercalações impermeáveis. A transmissividade é regular.

i) Intervalo de 130,0m a 144,0m = 14,0m

É um aquífero do tipo "Por Porosidade". A transmissividade é reduzida.

4.2 Aquíferos explorados

Os melhores aquíferos penetrados foram explorados, foi feito um posicionamento de filtros nos intervalos de maior capacidade para que se obtenha a máxima quantidade de água pelo menor custo (ver anexo III).

II - ESPECIFICAÇÕES

1. Características construtivas do poço

1.1 Perfuração

Foi utilizado o método a percussão, usando-se o equipamento Speed Star 71, o poço foi perfurado de:

0,0m a 59,0m com ϕ de 14"
59,0m a 100,0m com ϕ de 12"
100,0m a 145,2m com ϕ de 10"

1.2 Completação e acabamento

a) Revestimento definitivo

O poço foi totalmente revestido com filtros e tubos galvanizados sendo que de 0,0m a 50,60m utilizamos 8", na parte inferior, ou seja de 51,60m a 145,0m, usamos 6", todos estes tubos e filtros foram conectados com luvas galvanizadas e reforçados nas luvas com solda elétrica.

Os filtros utilizados, tem abertura de 0,5mm, ideal para a granulometria da Formação Alter do Chão.

b) Pré-filtro

O espaço anular, foi preenchido com cascalho previamente selecionado, com granulometria variando de 1,5mm a 2,5mm, o intervalo compreende de 15,0m a 145,0m.

c) Cimentação concretagem e perímetro de proteção

O espaço anular, compreendido no intervalo de 0,0m a 15,0m foi preenchido com pasta de cimento, utilizando-se cimento e areia na proporção de 1:3. Circundando a boca do poço, foi construída uma proteção de 1,0m² de área por 0,3 m de altura, feita de concreto, com a finalidade de evitar possíveis infiltrações das águas superficiais.

1.3 Desenvolvimento

Para uma completa estabilização da Formação, o

poço foi desenvolvido por processos mecânicos, foi utilizado o processo de plunje, sobrejacentes aos intervalos que contém filtro e em seguida utilizamos o processo de "AIR LIFT".

L.4 Teste de bombeamento e recuperação

Com o propósito de determinar algumas características produtivas do Poço 1AM-12-AM, foram realizados os testes de bombeamento e recuperação.

A tabela dos teste de bombeamento e recuperação, estão no anexo V.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

POÇO LMA-12-AM

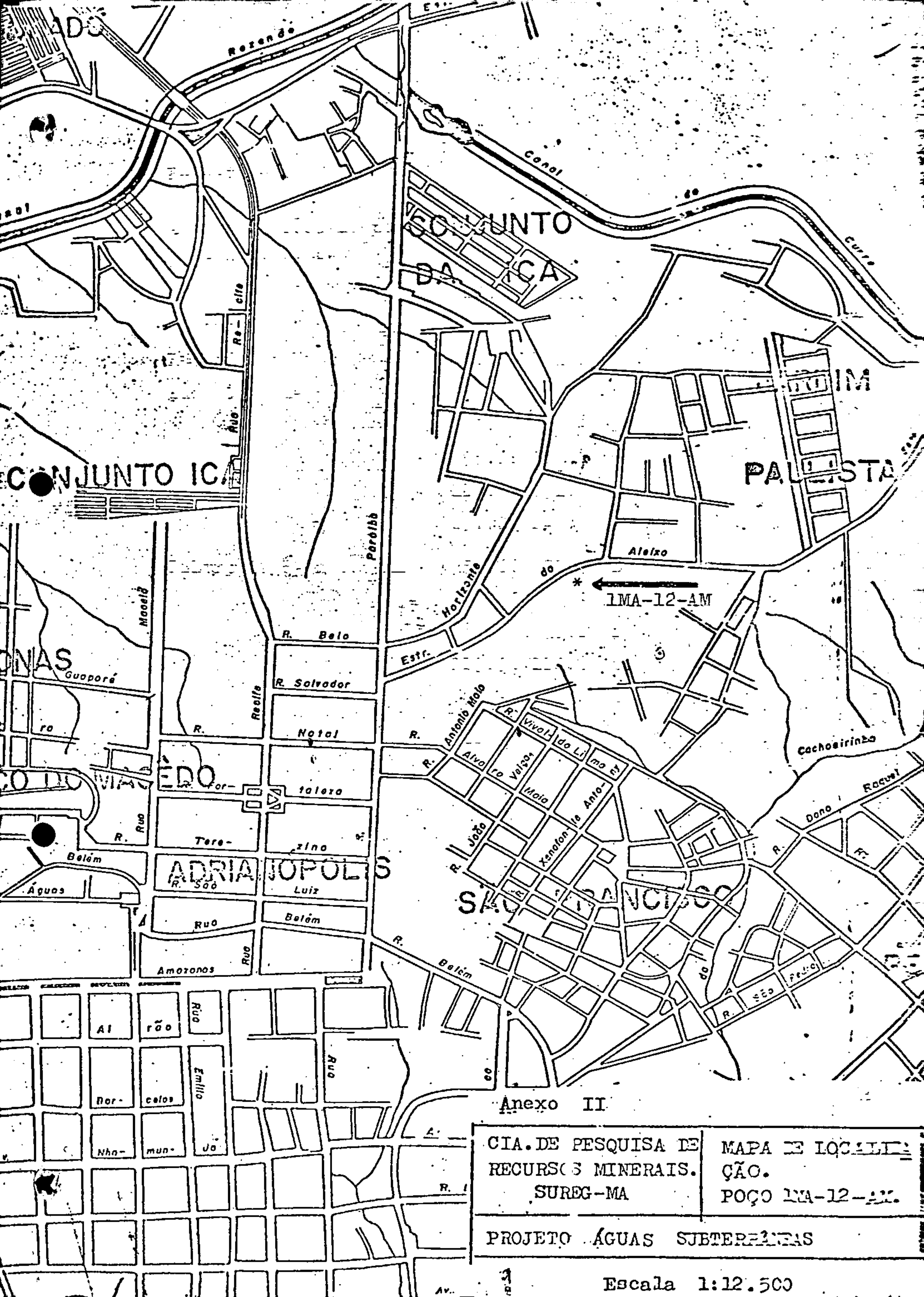
Anexo I

DADOS GERAIS DO POÇO

Localização	: Conjunto da Base Aérea de Manaus, estrada do aleixo
Município	: Manaus
Estado	: Amazonas
Executor	: CPRM
Responsável técnico	: Geólogo. Francisco B. Teixeira
Sondadores	: Raimundo Alves Cardoso Francisco Teodósio da Silva
Início	: 07.02.80
Conclusão	: 28.03.80
Interessado	: Base Aérea /DNPM
Profundidade	: 145,0 m
Nível Estático (NE)	: 29,30 m
Nível Dinâmico (ND)	: 70,60 m
Rebaixamento (s)	: 41,30 m
Vazão (Q)	: 12,0 m ³ /h
Vazão específica (Q/s)	: 0,2906 m ³ /h/m.
Diâmetro de perfuração	: 0,0m a 59,0m = 14" 59,0m a 100,0m = 12" 100,0m a 145,7m = 10"

Revestimento

Altura da boca do poço	0,80 m
Tubo cego de 8"	0,00/ 41,60 m
	46,40/ 50,60 m
Filtro de 8" x 0,5 mm	41,60/ 46,40 m
Redução de 8" x 6"	50,60/ 51,60 m
Tubo cego de 6"	57,90/ 64,00 m
	82,90/ 88,90 m
	95,20/113,50 m
	119,80/131,90 m
	138,20/144,20 m
Filtro de 6" x 0,5 mm	51,60/ 57,90 m
	64,00/ 82,90 m
	88,90/ 95,20 m
	113,50/119,80 m
	131,90/138,20 m
Satélite de 6"	144,20/145,20 m



CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. SUREG-MA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO. POÇO LMA-12-AM.

PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Escala 1:12.500

Anexo II

PERFIL DE SONDAAGEM
POÇO: IMA-12-AM
INTERESSADO: BASE AÉREA/DNPM

ANEXO III

LOCALIDADE: CONJUNTO
 BASE AÉREA
 MUNICÍPIO: MANAUS
 ESTADO: AMAZONAS

FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
FORMAÇÃO ALTER DO CHÃO	CIMENTAÇÃO		Argilito amarelo, pintalgado de vermelho, plástico.
			Argilito vermelho, síltico, plástico fragmentos laterizados.
			Arenito róseo, médio mal selecionado na matriz argilosa, poroso, friável saturado de água.
		14"	Intercalação de arenito esbranquiçado c/ nódulos caulínicos com argilito róseo.
			Arenito róseo, médio, matriz argilosa, mal selecionado, saturado de água.
		8"	Arenito vermelho, médio mal a regularmente selecionado, matriz argilosa, poroso, saturado de água.
	41,60	FILTRO	
	46,40		
	50,60		
	51,60	FILTRO	
	57,90	9"	Arenito róseo, médio na parte superior fino na parte média a inferior, matriz pouco argilosa a síltica, regularmente a mal selecionado saturado de água.
	64,00		Arenito amarelo, médio matriz argilosa c/ intercalações de siltito silicificado, saturado de água.
		FILTRO	
	82,90	12"	Arenito róseo médio matriz argilosa, saturado de água.
	88,90		Argilito róseo, bastante plástico.
95,20	FILTRO	Arenito róseo, médio matriz argilosa.	
		Argilito róseo plástico.	
		Intercalação de arenito róseo fino, com argilito plástico, variegado.	
		Argilito vermelho, plástico, arenoso.	
		Intercalação de arenito vermelho, médio, mal selecionado, saturado de água, com argilito plástico, vermelho.	
113,50		Arenito vermelho, passando a cinza na base média grosso, regularmente a mal selecionado, poroso saturado de água.	
119,80	FILTRO	Intercalação de arenito róseo, médio, matriz bastante argilosa, saturado de água com siltito vermelho.	
131,90	10"	Intercalação de arenito róseo, médio matriz argilosa com argilito róseo.	
138,20	FILTRO	Arenito róseo fino, matriz muito argilosa	
144,20		Intercalação de arenito esbranquiçado róseo, médio, com argilito róseo, plástico.	
145,20		Argilito róseo, plástico, arenoso.	

EV: 0 3 6m

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

Anexo IV

- 0,00- 8,00 Argilito coloração clara, amarelado, pintalgado de vermelho, pouco plástico, arenoso, síltico na parte inferior.
- 8,00- 13,00 Argilito coloração média, avermelhado, esbranquiado, em parte síltico, pouco plástico, contendo bastante fragmentos de laterita.
- 13,0- 23,00 Arenito coloração clara, róseo, fino, matriz bastante argilosa, mal selecionado, com nódulos ou lentes de argilito variegado, compácto, porosidade reduzida.
- 23,00- 25,00 Idem, tonalidade rósea, aumento de fração grossa, pouco caulínico.
- 25,00- 26,00 Idem, tonalidade esbranquiada, bastante caulínico.
- 26,00- 33,00 Intercalação centimétrica de arenito, coloração clara, esbranquiado, médio, regularmente selecionado, matriz argilosa, caulínico (nódulos) poroso, friável, saturado de água, com argilito róseo a avermelhado, plástico.

- 33,00-58,00 Arenito coloração clara, avermelhado, róseo na parte média a inferior, médio, matriz argilosa, regularmente selecionado, poroso, friável, nódulos caulínicos, saturado de água.
- 58,00-78,00 Arenito coloração clara, róseo, fino, matriz pouco argilosa, regularmente selecionado, síltico, porosidade regular, pouco compacto, saturado de água.
- 78,00-85,00 Arenito coloração clara, amarelo, médio, matriz pouco argilosa, regularmente selecionado, compacto, poroso, com intercalações milimétricas de síltito silicificado, avermelhado, saturado de água.
- 85,00-92,00 Arenito e argilito de coloração clara, médio, matriz argilosa regularmente selecionado, poroso, compacto, com nódulos ou lentes de caulim, saturado de água.
- 92,00-97,00 Arenito e argilito claro, róseo, médio, matriz argilosa, regularmente selecionado, porosidade regular, compacto, saturado de água.
- 97,00-111,00 Intercalações centimétricas de arenito e argilito, coloração clara, róseo, muito fino a fino, regularmente selecionado, matriz argilosa, porosidade regular, compacto, com argilito variado, plástico.
- 111,00-121,00 Arenito coloração média, avermelhado, médio, matriz bastante argilosa, regularmente se

leccionado, compacto, porosidade reduzida, sa
turado de água.

121,00-135,00

Intercalações centimétricas de arenito claro, róseo, médio, grosso a fino, matriz argilosa, mal selecionado, porosidade reduzida, compacto, saturado de água, com argilito e siltito de coloração clara, róseo, bastante plástico.

135,00-137,00

Arenito coloração clara, róseo, muito fino, matriz bastante argilosa, regularmente selecionado, porosidade reduzida, compacto, saturado de água.

137,00-144,00

Intercalações centimétricas de arenito, coloração clara, esbranquiçado, róseo, médio, matriz bastante argilosa, mal selecionado, porosidade reduzida, compacto, saturado de água, com argilito de coloração clara, róseo, bastante plástico.

144,00-145,20

Argilito coloração clara, róseo, bastante plástico, em parte arenoso.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM-SUREG-MA

PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS- POÇO LMA-12-AM

TABELA DE BOMBAMENTO E RECUPERAÇÃO

Anexo : V

Local : Conjunto Base Aérea - Aleixo

Data de início: 23.03.80

Duração: 24:00 horas

BOMBAMENTO						RECUPERAÇÃO			
TEMPO DE BOMBAMENTO	NÍVEL ESTÁTICO	NÍVEL DINÂMICO	REBAIX	VAZÃO	VAZÃO ESPECÍFICA	TEMPO DE RECUPERAÇÃO	TEMPO APOS BOMBAM.	REBAIX RESIDUAL	r / R
t (min)	(m)	(m)	(m)	(m ³ /h)	(m ³ /h/m)	(min.)	t' (min)	s' (m)	
00	29,32	-	-	-	-	1441	01	40,51	
01	-	45,28	15,96	20,6	12,90	1442	02	36,38	
02	-	58,30	28,98	16	0,552	1443	03	23,41	
03	-	61,23	31,91	16	0,501	1444	04	21,51	
04	-	62,88	33,56	14,4	0,429	1445	05	19,94	
05	-	63,68	34,36	14,4	0,419	1450	10	15,93	
10	-	64,99	35,67	14,4	0,403	1460	20	13,16	
20	-	65,93	36,61	13,1	0,357	1480	40	11,50	
40	-	67,01	37,69	13,1	0,347	1500	60	10,79	
60	-	67,39	38,07	13,1	0,344	1560	120	9,63	
120	-	68,15	38,83	13,1	0,337	1520	180	8,96	
180	-	68,83	39,51	13,1	0,331	1680	240	8,44	
240	-	69,09	39,77	13,1	0,329	1740	300	8,02	
300	-	69,15	39,83	13,1	0,328	1800	350	7,78	
360	-	69,26	39,94	13,1	0,327	1860	420	6,98	
420	-	69,38	40,06	12,0	0,299	1920	480	6,65	
480	-	69,53	40,21	12,0	0,298	1980	540	6,51	
540	-	69,78	40,46	12,0	0,296	2040	600	6,41	
600	-	69,81	40,49	12,0	0,296	2100	660	6,31	
660	-	69,86	40,54	12,0	0,296	2160	720	6,18	
720	-	70,13	40,81	12,0	0,294	2220	780	6,06	
780	-	70,16	40,84	12,0	0,293	2280	840	5,97	
840	-	70,22	40,90	12,0	0,293	2340	900	5,90	
900	-	70,28	40,96	12,0	0,292	2400	960	5,82	
960	-	70,31	40,99	12,0	0,292	2460	1020	5,76	
1020	-	70,37	41,05	12,0	0,292	2520	1080	5,68	
1080	-	70,40	41,08	12,0	0,292	2580	1140	5,63	
1140	-	70,42	41,10	12,0	0,291	2640	1200	5,60	
1200	-	70,43	41,11	12,0	0,291	2700	1260	5,55	
1260	-	70,47	41,15	12,0	0,291	2760	1320	5,50	
1320	-	70,51	41,19	12,0	0,291	2820	1380	5,46	
1380	-	70,58	41,26	12,0	0,290	2880	1440	5,31	
1440	-	70,61	41,29	12,0	0,2906	2940			

Prof. injetor = 30 m
Comp. = 80 libras

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

RELATÓRIO FINAL
POÇO IMA-13-AM

Execução: Geol. SEBASTIÃO F. R. FILHO

DIVPES
PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
-1980-

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta todos os dados referentes aos trabalhos realizados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, Superintendência Regional de Manaus-SUREG-MA, através da solicitação de serviço DNPM/DGM/CPRM 025/079, na construção de poço LMA-13-AM, localizado na Estrada do Aleixo Município de Manaus-AM.

Neste relatório constam os dados de: perfuração, completação e acabamento, desenvolvimento, teste de bombeamento e recuperação.

SUMÁRIO

I - DADOS GERAIS DO EXECUTADO

1. Sigla do poço e profundidade final
2. Localização
3. Geologia local
 - 3.1 Unidade litoestratigráfica
4. Hidrogeologia
 - 4.1 Aquíferos penetrados
 - 4.2 Aquíferos explorados

II - ESPECIFICAÇÕES

1. Características construtivas do poço
 - 1.1 Perfuração
 - 1.2 Completação e acabamento
 - 1.3 Desenvolvimento
 - 1.4 Teste de bombeamento e recuperação

III - ANEXOS

- Anexo I - Dados gerais do poço
Anexo II - Mapa de localização
Anexo III - Perfil de sondagem
Anexo IV - Descrição litológica
Anexo V - Tabela de bombeamento e recuperação

I - DADOS GERAIS DO TRABALHO EXECUTADO

1. Sigla do poço e profundidade final

LMA-13-AM - 50,0 metros

2. Localização

Associação dos Empregados da CPRM de Manaus (ASSECMA), situada na Estrada do Aleixo, Município de Manaus -AM. (ver anexo II).

3. Geologia local

3.1 Unidade litoestratigráfica

Bacia Sedimentar do Amazonas, Formação Alter do Chão (ver anexo III).

O pacote sedimentar atravessado, caracteriza-se pela presença de arenitos claros, com tonalidades creme, rósea e amarelada, granulometria variando de média a grossa, em parte com nódulos de argila, matriz argilosa, regularmente selecionado, laterizado, compacto, porosidade boa. Foram verificadas duas intercalações centimétricas de arenito com argilito claro, variegado, plástico e pouco síltico.

4. Hidrogeologia

4.1 Aquíferos penetrados

a) Intervalo de 3,00 a 4,00 = 1,00 m

Aquífero do tipo "por porosidade", porosidade boa,

saturado de água, confinado na parte inferior por uma camada de 1,0 m de argilito.

b) Intervalo de 5,0 m a 15,0 m = 10,0 m

Aquífero do tipo "Por Porosidade", porosidade boa, saturado de água, confinado na parte superior por uma camada de 1,0 m de argilito e na parte inferior por nódulos ou lentes arenosas.

c) Intervalo de 15,0 m a 23,0 m = 8,0 m

Aquífero do tipo "Por Porosidade", porosidade regular, saturado de água, apresentando confinamento na parte inferior, por intercalações de arenito e argilito.

d) Intervalo de 23,0 m a 26,0 m = 3,0 m

Aquífero do tipo "Por Porosidade", apresenta certo grau de confinamento devido às intercalações de argilito.

e) Intervalo de 27,0 m a 45,0 m = 18,0 m

Aquífero do tipo "Por Porosidade", porosidade boa, saturado de água, encontra-se confinado, tanto na parte superior como na parte inferior por intercalações de arenitos e argilito.

f) Intervalo de 45,0 m a 48,0 m = 3,0 m

Aquífero do tipo "Por Porosidade", apresenta certo confinamento devido às camadas impermeáveis de intercalação.

4.2 Aquíferos explorados

Todos os aquíferos penetrados foram explorados fazendo-se um posicionamento de filtros nos intervalos mais promissores para obter a máxima quantidade de água. (ver anexo III).

II - ESPECIFICAÇÕES

1. Características construtiva do poço

1.1 Perfuração

Foi utilizado o método a percussão, com um equipamento do tipo "SPEED STAR 55". O poço foi totalmente perfurado com o diâmetro de 12".

1.2 Completação e acabamento

a) Revestimento definitivo

O poço foi totalmente revestido com filtros e tubos galvanizados de 8" conectados por meio de luvas galvanizadas. Os filtros usados têm abertura de 0,50 mm, ideal para a granulometria dos arenitos da Formação Alter do Chão.

b) Pré-Filtro

O espaço anular, compreendido no intervalo de 5,00m a 50,00m foi preenchido por cascalho, previamente selecionado, com granulometria variando de 1,5mm a 2,5mm.

c) Cimentação

O espaço anular compreendido no intervalo de 0,00m

a 5,00, foi preenchido com concreto, numa proporção de 1:3:3.

d) Perímetro de proteção

Em torno da boca do poço foi construída uma plataforma de $1,0 \text{ m}^2$ de área, por 0,3m de altura, feita de concreto, para evitar possíveis infiltrações das águas superficiais.

1.3 Desenvolvimento

Com a finalidade de completa estabilização da formação, o poço foi desenvolvido por processos mecânicos.

Nos processos de desenvolvimento foi utilizado alternância de injeção de ar comprimido e desenvolvimento com plunge.

1.4 Teste de bombeamento e recuperação

Para determinar algumas características produtivas do poço LMA-13-AM, foi realizado teste, utilizando-se o processo "AIR LIFT", feito por um compressor.

A injeção de ar foi feita através de um tubo de 1 1/2" posicionada a 40,0m de profundidade tendo uma coluna de descarga de 4" e um tubo de observação de 3/4".

O teste de bombeamento, teve duração de 24:00 horas ao longo das quais foram tomadas medidas do nível de água a intervalos pré-estabelecidos. Após o bombeamento foi iniciado o teste de recuperação, que teve a duração de 24:00 horas, onde foram feitas novas medidas para avaliar a recuperação do aquífero.

Os dados dos teste de bombeamento e recuperação estão no anexo V.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

POÇO LMA-13-AM

Anexo I

DADOS GERAIS DO POÇO

Localização	: Associação dos Empregados da CPRM de Manaus-AM.
Município	: Manaus
Estado	: Amazonas
Executor	: CPRM
Responsável Técnico	: Geólogo. Francisco B. Teixeira
Sondadores	: Francisco T. da Silva José de Souza Lacerda
Início	: 21.03.80
Conclusão	: 29.03.80
Profundidade	: 50,0 m
Nível estático (NE)	: 4,25 m
Nível Dinâmico (ND)	: 26,10 m
Rebaixamento (s)	: 21,85 m
Vazão (Q)	: 6,2 m ³ /h
Vazão específica (Q/s)	: 0,283 m ³ /h/m
Diâmetro de perfuração	: 0,0 m a 50,0 m = 12"
Revestimento	
Altura da boca do poço	: 0,80 m

Tubos cego de 8" . . . 0,00m/17,20m

20,50m/24,90m

31,50m/36,20m

42,80m/47,40m

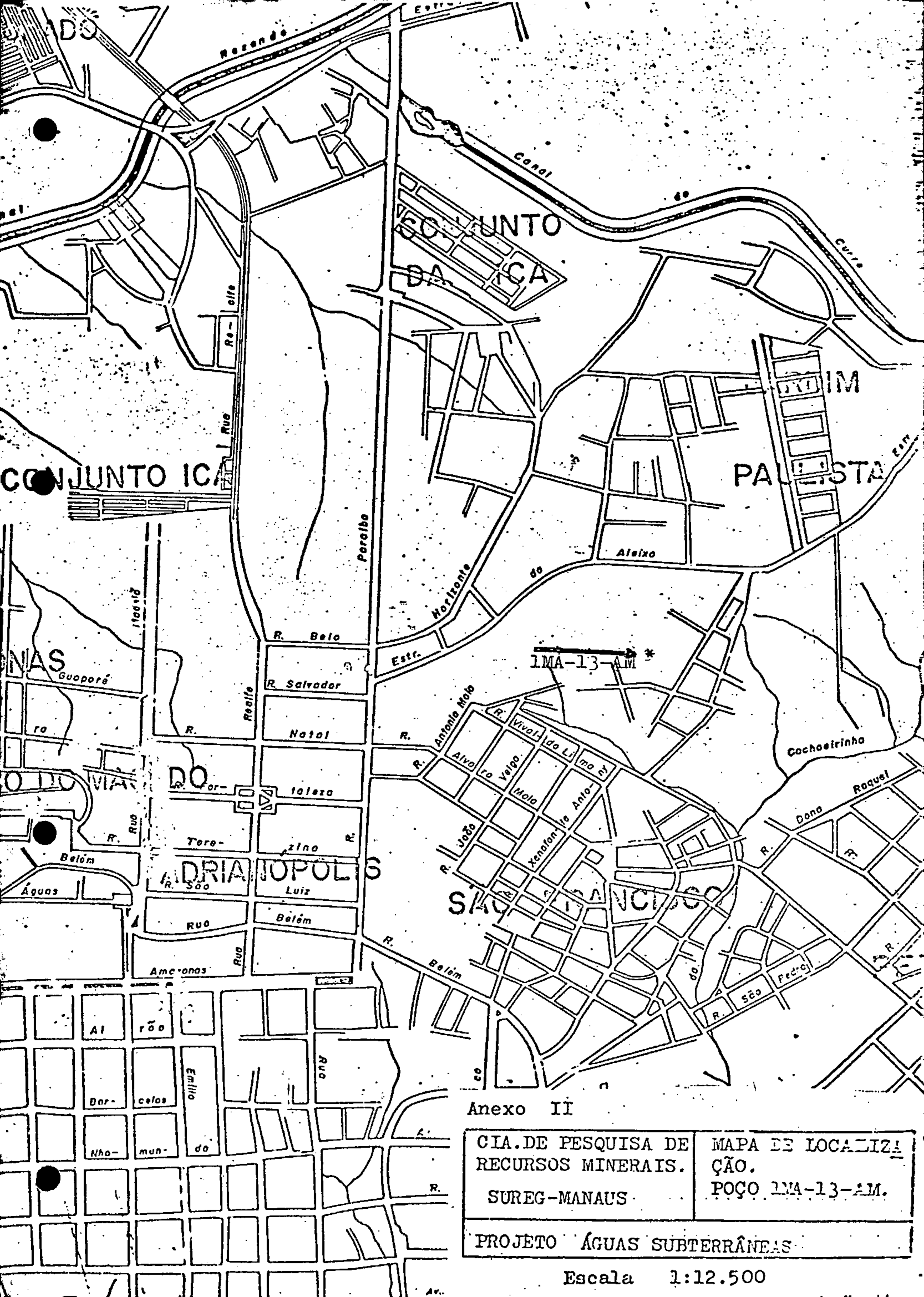
Satélite de 8" 47,40m/48,20m

Filtros de 8" c/aber

tura de 0,5 mm 17,20m/20,50m

24,90m/31,50m

36,20m/42,80m



Anexo II

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. SUREG-MANAUS	MAPA DE LOCALIZAÇÃO. POÇO LMA-13-AM.
PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	

Escala 1:12.500

PERFIL DE SONDAJEM
 POÇO: 1MA-13-AM
 INTERESSADO: DNPM

ANEXO III

LOCAL: ASSECMA
 MUNICÍPIO: MANAUS
 ESTADO: AMAZONAS

FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
FORMAÇÃO ALTER DO CHÃO			<p>Arenito creme a esbranquiçado, médio, compacto, poroso, laterizado.</p> <p>Argilito roseo, plástico, siltico.</p> <p>Arenito róseo, médio, matriz muito argilosa reg. selecionado, friavel, poroso, laterizados, nódulos de argila, saturado de água.</p> <p>Arenito róseo, médio, matriz argilosa, bem selecionado, poroso, compacto, saturado de água.</p> <p>Arenito róseo, médio, matriz pouco argilosa mal selecionado, pouco compacto, poroso, frag. de laterita, saturado de água.</p> <p>Arenito róseo, fino, matriz pouco argilosa, bem selecionado, poroso compacto, saturado de água.</p> <p>Arenito róseo, médio, matriz argilosa, mal selecionado, poroso, nódulos de argila, saturado de água.</p> <p>Intercalação de arenito creme, médio, matriz argilosa, compacto, poroso com argilito variegado, plástico.</p> <p>Arenito róseo, médio, matriz argilosa, pouco compacto, poroso, laterizado com nódulos de argilito, saturado de água.</p> <p>Arenito amarelo, grosso, matriz argilosa, mal selecionado, pouco compacto poroso, nódulos de argilito, laterita.</p> <p>Arenito róseo, médio, matriz pouco argilosa friavel, poroso, nódulos de argila, saturado de água.</p> <p>Arenito róseo conglomerático.</p> <p>Arenito amarelo.</p> <p>Arenito róseo.</p> <p>Intercalação de arenito amarelo, médio, matriz argilosa, poroso, compacto, reg. selecionado, nódulos de argilito; com argilito róseo.</p>
	EV 0 1 2m		

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

POÇO LMA-13-AM

Anexo IV

<u>Prof. (m)</u>	<u>Descrição Litológica</u>
0,00- 3,00	Arenito creme, médio a grosso, matriz pouco argilosa, regularmente selecionado, pouco compacto, poroso, grãos angulosos de quartzo, minerais escuros.
3,00- 4,00	Arenito esbranquiçado a creme, grosso a médio, matriz pouco argilosa, mal selecionado, grãos angulosos de quartzo, fragmentos laterizados, pouco compacto, poroso.
4,00- 5,00	Argilito róseo, bastante plástico, siltico.
5,00-10,00	Arenito róseo, médio, matriz muito argilosa, regularmente selecionado, friável, poroso, com nódulos ou lentes de argilito, grãos angulosos de quartzo, fragmentos laterizados, saturado de água.
10,00-13,00	Arenito claro, róseo, médio, matriz argilosa, bem selecionado, pouco compacto, poroso, fragmentos laterizados, saturado de água.
13,00-16,00	Arenito róseo médio, matriz pouco argilosa, mal selecionado, pouco compacto, poroso, con

tendo fragmentos laterizados, minerais. escuros, saturados de água.

- 16,00-18,00 Arenito róseo, fino, matriz pouco argilosa, bem selecionado pouco compacto, poroso, raros fragmentos de laterita, saturado de água.
- 18,00-23,00 Arenito claro, médio, matriz argilosa, mal selecionado, pouco compacto, poroso, contém nódulos ou lentes de argilito, fragmentos laterizados, saturado de água.
- 23,00-26,00 Intercalações centimétricas de arenito claro, creme, fino, regularmente selecionado, matriz muito argilosa, compacto, poroso, saturado de água, com fragmentos laterizados e nódulos de argilito, com argilito variegado, plástico, pouco caulínico, síltico.
- 26,00-32,00 Arenito claro, róseo, médio, matriz argilosa, regularmente selecionado, pouco compacto, porosa contendo fragmentos laterizados e nódulos ou lentes de argilito, saturado de água.
- 32,00-36,00 Arenito claro, amarelo, grosso, médio, fração conglomerática, matriz argilosa, mal selecionado, pouco compacto, contendo fragmentos laterizados e nódulos ou lentes de argilito vermelho, saturado de água.
- 36,00-40,00 Arenito claro, médio, matriz pouco argilosa, regularmente selecionado, friável, poroso, nódulos de argila, saturado de água.
- 40,00-42,00 Idem, aumento fração grossa, surgimento fração conglomerática, mal selecionado.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM-SUREG-MA

PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - POÇO LAM-13-AM

TABELA DE TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

Anexo : V

Local : ASSECMA

Data de início: 28.03.80

Duração: 24:00 horas

BOMBEAMENTO						RECUPERAÇÃO			
TEMPO DE BOMBEAMENTO	NÍVEL ESTÁTICO	NÍVEL DINÂMICO	RESSAIX	VAZÃO	VAZÃO ESPECÍFICA	TEMPO DE RECUPERAÇÃO	TEMPO APOÓS BOMBEAM.	RESSAIX RESIDUAL	i / i'
t (min)	(m)	(m)	(m)	(m ³ /h)	(m ³ /h/m)	(min.)	t' (min)	s' (m)	
00	4,25	-	-	-	-	1441	01	20,62	
01	-	16,35	12,10	18,0	1,487	1442	02	18,00	
02	-	20,01	15,76	16,0	1,015	1443	03	15,83	
03	-	21,18	16,93	13,1	0,773	1444	04	14,22	
04	-	22,13	17,88	9,6	0,536	1445	05	12,92	
05	-	22,87	18,62	8,4	0,451	1450	10	8,80	
10	-	24,74	20,49	8,0	0,390	1460	20	4,47	
20	-	25,27	21,02	7,5	0,356	1480	40	2,61	
40	-	25,69	21,44	7,5	0,349	1500	60	2,05	
60	-	25,75	21,50	7,2	0,334	1560	120	1,41	
120	-	25,87	21,62	7,2	0,333	1522	180	1,05	
180	-	25,90	21,65	6,5	0,300	1680	240	0,91	
240	-	25,92	21,67	6,5	0,299	1740	300	0,76	
300	-	26,00	21,75	6,5	0,298	1800	360	0,64	
360	-	26,02	21,77	6,2	0,284	1860	420	0,51	
420	-	26,04	21,79	6,2	0,284	1920	480	0,40	
480	-	26,05	21,80	6,2	0,284	1980	540	0,30	
540	-	26,06	21,81	6,2	0,284	2040	600	0,19	
600	-	26,08	21,83	6,2	0,284	2100	6:50	0,11	
660	-	26,09	21,84	6,2	0,283	2160	7:20	0,05	
720	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2220	7:30	0,03	
780	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2280	8:40	0,01	
840	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2340	9:00	0,00	
900	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2400	9:50	-	
960	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2460	10:20	-	
1020	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2520	10:30	-	
1080	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2580	11:40	-	
1140	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2640	12:00	-	
1200	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2700	12:50	-	
1260	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2760	13:20	-	
1320	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2820	13:30	-	
1380	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2880	14:40	-	
1440	-	26,10	21,85	6,2	0,283	2940	-	-	

Press. Comp. = 60 lb/cm³
Interferência do injetor no tubo de observação.

Prof. Injetor 1. 1/2" = 39,90m
Prof. Tob. Obs. 3/4" = 46,00m
Prof. Tub. Desc. 4" = 41,20m



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

RELATÓRIO FINAL
POÇO LMA-14-AM

Execução: Geol. SEBASTIÃO F. R. FILHO

DIVPES
PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

-1980-

APRESENTAÇÃO

Este relatório contém informações sobre os trabalhos de perfuração do Poço LMA-14-AM, localizado na Base Aérea de Manaus, estrada da Hospedaria, município de Manaus-AM, realizado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (Superintendência Regional de Manaus) através de solicitação de serviços DNPM/DGM/CPRM 025/79.

Estas informações dizem respeito às atividades de perfuração, completação, acabamento, desenvolvimento teste de bombeamento e recuperação efetuadas no citado poço.

SUMÁRIO

I - DADOS GERAIS DO TRABALHO EXECUTADO

1. Sigla do poço e profundidade final.
2. Localização
3. Geologia local
 - 3.1 Unidade litoestratigráfica
4. Hidrogeologia
 - 4.1 Aquíferos penetrados
 - 4.2 Aquíferos explorados

II - ESPECIFICAÇÕES

1. Características construtivas do poço
 - 1.1 Perfuração
 - 1.2 Completação e acabamento
 - 1.3 Desenvolvimento
 - 1.4 Teste de bombeamento e recuperação

III - ANEXOS

- Anexo I - Dados gerais do poço
Anexo II - Planta de situação
Anexo III - Perfil de sondagem
Anexo IV - Descrição litológica
Anexo V - Tabela de bombeamento e recuperação

I - DADOS GERAIS DO TRABALHO EXECUTADO

1. Sigla do poço e profundidade final

LMA-14-AM - 146,00 m

2. Localização

Estrada da Hospedaria, Base Aérea de Manaus, município de Manaus-AM (ver anexo II).

3. Geologia local

3.1 Unidade litoestratigráfica

Bacia sedimentar do Amazonas, Formação Alter do Chão (ver anexo IV)

4. Hidrogeologia

4.1 Aquíferos penetrados

a) Intervalo de 41,0 m a 47,0 m = 6,0 m

Arenito com porosidade boa. É um aquífero do tipo "por porosidade", a transmissividade é regular, embora a sua capacidade esteja cimentada pela espessura.

b) Intervalo de 50,0 m a 55,0 m = 5,0 m

Arenito com porosidade boa. É um aquífero do tipo "por porosidade", apresentando certo confinamento pelos níveis de argilito. A transmissividade é boa.

c) Intervalo de 55,0 m a 70,0 m = 15,0 m

Arenito com porosidade boa na parte superior, apre

sentando certa redução na parte média a inferior. É um aquífero do tipo "por porosidade", a transmissividade é favorecida pela porosidade e pela espessura.

e) Intervalo de 70,0 m a 76,0 m = 6,0 m

Arenito com porosidade reduzida devido a matriz ser bastante argilosa. É um aquífero do tipo "por porosidade". Sua transmissividade é reduzida.

f) Intervalo de 76,0 m a 87,0 m = 11,0 m

Arenito com porosidade boa. É um aquífero do tipo "por porosidade", semi-confinado na base por camada de argilito. A transmissividade é boa.

g) Intervalo de 88,0 m a 94,0 m = 6,0 m

Intercalações centimétricas de arenito com porosidade reduzida. É um aquífero do tipo "por porosidade", é confinado no topo por uma camada de argilito. Sua transmissividade é reduzida.

h) Intervalo de 94,0 m a 104,0 m = 10,0 m

Arenito com porosidade boa. É um aquífero do tipo "por porosidade" confinado no topo e na base por intercalações centimétricas de arenito e argilito. A transmissividade é boa.

i) Intervalo de 104,0 m a 110,0 m = 6,0 m

Arenito com porosidade boa. É um aquífero do tipo "por porosidade" confinado no topo por intercalações de arenito e argilito e na base por um pacote de argilito. A transmissividade é boa, embora a

...sentando certa redução na parte média e inferior. A espessura deste aquífero limite a sua capacidade. Um aquífero do tipo "por porosidade" a transmissão

...vidade é favorecida pela porosidade e pela espessura.

j) Intervalo de 126,0 m a 137,0 = 11,0 m

Arenito com porosidade boa, compacto. É um aquífero do tipo "por porosidade" confinado no topo por um pacote de argilito e na base por uma intercalação de arenito e argilito. A transmissividade é muito boa, trata-se de aquífero de maior capacidade.

k) Intervalo de 137,0 m a 146,0 = 9,0 m

1) Intervalo de 137,0 m a 146,0 m = 9,0 m

Arenito com porosidade reduzida. Intercalações centimétricas de arenito com porosidade reduzida. É um aquífero do tipo "por porosidade". A transmissividade é reduzida.

4.2 Aquíferos explorados

Todos os aquíferos penetrados, foram explorados, com exceção do último. Foi feito o posicionamento dos filtros de tal maneira que se obtenha o melhor rendimento exploratório de água. (ver anexo III)

II ESPECIFICAÇÕES

1. Características construtiva do poço

1.1 Perfuração

Foi utilizado o método a percussão, usando-se o equipamento SPEED STAR 71 para o início da perfuração substituindo-o por um equipamento SPEED STAR 55 para o término da perfuração e a completação e acabamento do poço.

O poço foi perfurado de:

0,0 m	a	50,0 m	com \varnothing	de 14"
50,0 m	a	111,0 m	com \varnothing	de 12"
111,0 m	a	146,0 m	com \varnothing	de 10"

1.2 Completação e acabamento

a) Revestimento definitivo

O poço foi totalmente revestido com filtros e tubos galvanizados de 6". Todos estes tubos e filtros foram conectados por luvas galvanizadas, reforçadas em alguns casos com solda elétrica.

Os filtros que foram usados, têm aberturas de 0,5mm, abertura esta que satisfaz a granulometria da Formação Alter do Chão.

b) Pré-filtro

Foi preenchido com cascalho, o espaço anular compreendido entre o intervalo de 18,0m até 143,0m. O cascalho foi previamente selecionado tendo granulometria variando de 1,5mm a 2,5mm.

c) Cimentação

O espaço anular compreendido no intervalo de 0,00m a 18,0m foi preenchido por argamassa de cimento e areia usando-se a proporção de 1:4.

d) Perímetro de proteção

Em torno da boca do poço foi construída uma proteção de $1,0 \text{ m}^2$ de área, por 0,30 m de altura. Para evitar possíveis infiltrações de águas superficiais, este perímetro de proteção é feito de concreto.

1.3 Desenvolvimento

Para completa estabilização das formações, foi utilizado no desenvolvimento, processo químico e processos mecânicos.

O processo químico, consistiu na injeção de hexametáfosfato em solução com água, para que reagisse com o material de lama existente na formação.

O processo mecânico consistiu na alternância de pistoneamento e injeção de ar (air lift).

1.4 Teste de bombeamento e recuperação

O teste de bombeamento foi feito pelo processo de "AIR LIFT", utilizando-se um processo do tipo Atlas Copco, modelo VT 6 Dd, com capacidade para 120/pol. A injeção de ar foi feita através de uma coluna de tubo, de $1 \frac{1}{2}$ " posicionada a 88m, enquanto a descarga foi feita por uma coluna de tubos de 4". O teste teve a duração de 24:00 horas ao longo das quais foram tomadas medidas do nível d'água a intervalos previamente estabelecidos.

O teste de recuperação foi feito após o teste de bombeamento, com o poço totalmente em repouso foram tiradas medidas a intervalos previamente estabelecidos.

A tabela dos testes de bombeamento e recuperação estão no anexo V.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS
PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - POÇO LMA-14-AM.

Anexo I

DADOS GERAIS DO POÇO

Localização : Base Aérea de Manaus
Estado : Amazonas
Executor : CPRM
Responsável Técnico : Francisco Batista Teixeira
Sondadores : Raimundo Alves Cardoso
: Francisco Teodósio da Silva
: Paulo Rodrigues de Paiva
Início : 30.03.80
Conclusão : 09.06.80
Interessado : Base Aérea/DNPM
Locação : Base Aérea
Profundidade : 146,0 m
Nível Estático (NE) : 43,53 m
Nível Dinâmico (ND) : 51,96 m
Rebaixamento (s) : 8,43 m
Vazão (Q) : 15 m³/h
Vazão específica (Q/s) : 1,779 m³/h/m
Diâmetro de perfuração : 14" - 0,00m a 50,20m
: 12" - 50,20m a 111,00m
: 10" - 111,00m a 146,00m

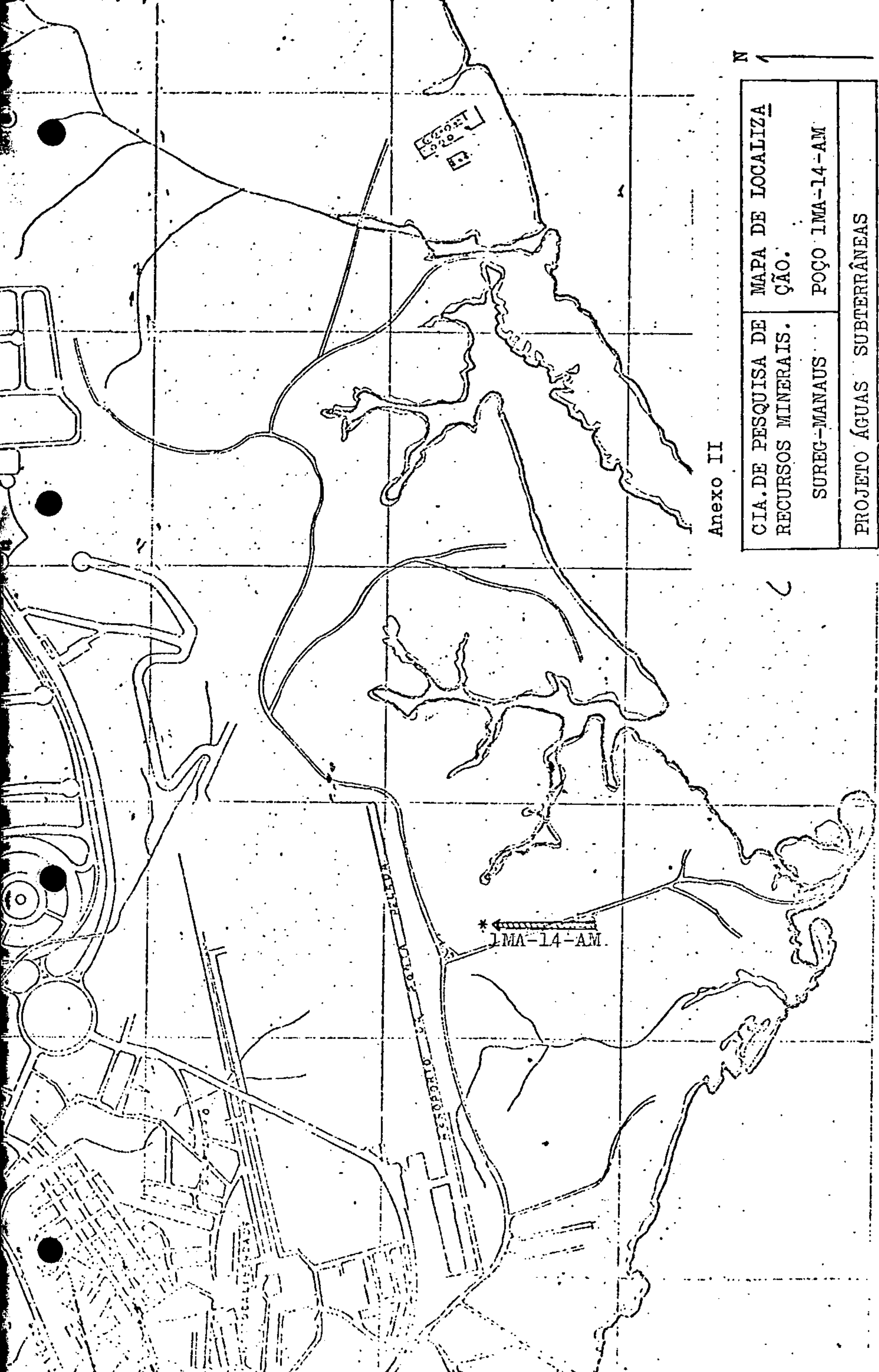
REVESTIMENTO

- Altura do poço

- Tubo cego de 6" 0,00m / 43,90m
 50,20m / 56,20m
 62,50m / 74,50m
 80,80m / 86,80m
 93,10m / 99,10m
 105,40m / 123,40m
 136,00m / 142,00m

- Filtro de 6" c/ abertura de 0,5mm
 43,90m / 50,20m
 56,20m / 62,50m
 74,50m / 80,80m
 86,80m / 93,10m
 99,10m / 105,40m
 123,40m / 136,00m

- Satélite de 6"
 142,00m / 143,00m



Anexo II

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.
SUREG-MANAUS	POÇO IMA-14-AM
PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	

Escala:



PERFIL DE SONDAGEM

POÇO: 1MA-14-AM.

INTERESSADO: BASE AÉREA
DNPM.

LOCALIDADE: BASE AÉREA
MUNICÍPIO: MANAUS
ESTADO: AMAZONAS
ANEXO III

FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	LITOLOG	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
FORMAÇÃO ALTER DO CHÃO			<p>ARENITO CREME, NA PARTE SUPERIOR, VERMELHO NA PARTE INFERIOR, ARENOSO PLÁSTICO</p> <p>ARENITO RÓSEO, MÉDIO, GROSSO, MATRIZ BAST. ARGILOSA, ARGILITO ROSEO, ARENOSO, PLÁSTICO.</p> <p>ARENITO RÓSEO, MÉDIO, MATRIZ BASTANTE ARGILOSA, BEM SELECIONADO</p> <p>ARENITO RÓSEO A VERMELHO, MÉDIO, FINO, GROSSO, MATRIZ ARGILOSA, REGULARMENTE A BEM SELECIONADO.</p> <p>INTERCALAÇÕES CENTIMÉTRICAS DE ARENITO COM ARGILITO.</p> <p>ARENITO RÓSEO, MÉDIO, GROSSO, FINO NO TORO, MATRIZ ARGILOSA, REGULARMENTE SELECIONADO, POROSIDADE BOA, FRIÁVEL</p> <p>INTERCALAÇÕES CENTIMÉTRICAS DE ARENITO ESBRANQUIÇADO, FINO, MÉDIO, COM ARGILITO.</p> <p>ARENITO ROSEO, MÉDIO GROSSO, CONGLOMERÁTICO, MATRIZ ARGILOSA MAL SELECIONADO, POROSIDADE BOA, COMPACTO.</p> <p>ARENITO ROSEO, MÉDIO, GROSSO, MATRIZ ARGILOSA, REGULARMENTE A BEM SELECIONADO, POROSIDADE REGULAR A BOA, COMPACTO.</p> <p>ARGILITO RÓSEO, CAULÍNICO, PLÁSTICO. INTERCALAÇÕES CENTIMÉTRICAS DE ARENITO ROSEO, FINO, MÉDIO, MATRIZ BASTANTE ARGILOSA, COM ARGILITO RÓSEO, PLÁSTICO.</p> <p>ARENITO VERMELHO, FINO, MÉDIO, GROSSO, MATRIZ ARGILOSA, REGULARMENTE SELECIONADO, POROSIDADE BOA, COMPACTO.</p> <p>INTERCALAÇÕES CENTIMÉTRICAS DE ARENITO RÓSEO, MÉDIO, GROSSO, MATRIZ BASTANTE ARGILOSA, REGULARMENTE SELECIONADO, COM ARGILITO RÓSEO. ARENITO VERMELHO.</p> <p>ARGILITO ALARANJADO NA PARTE SUPERIOR, VERMELHO NA PARTE MÉDIA E INFERIOR, ARENOSO, PLÁSTICO.</p> <p>ARENITO VERMELHO, PASSANDO A RÓSEO, MÉDIO, GROSSO, FINO, MATRIZ ARGILOSA, REGULARMENTE A MAL SELECIONADO, POROSIDADE BOA.</p> <p>INTERCALAÇÕES CENTIMÉTRICAS DE ARENITO RÓSEO, MÉDIO GROSSO, MATRIZ BASTANTE ARGILOSA, REGULARMENTE SELECIONADA, COM ARGILITO PLÁSTICO.</p>

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS
PROJETO ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - POÇO 1MA-14-MA

Anexo IV

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

<u>Prof. (m)</u>	<u>Litologia</u>
0,00 - 2,00	: Argilito claro, creme, pouco arenoso, com fragmentos de laterita, bastante plástico.
2,00 - 14,00	: Arenito claro, róseo, esbranquiçado, médio, grosso (raros), matriz bastante argilosa e caulínica, bem selecionado, apresenta minerais esc., fragmentos de laterita, porosidade reduzida, compacto, lentes de caulim.
14,00 - 29,00	: Arenito claro, róseo, fino médio (raros), matriz argilosa bem selecionado, apresenta nódulos de caulim, minerais escuros, porosidade boa, compacto.
29,00 - 40,00	: Intercalações centimétricas de arenito avermelhado, médio, grosso, regularmente selecionado, apresenta minerais escuros, nódulos de argilito e caulim, porosidade reduzida, compacto, com argilito médio, avermelhado, caulínico, plástico.
40,00 - 68,00	: Arenito claro, róseo, médio, grosso, matriz argilosa, regularmente selecionado,

- apresenta minerais escuros, nódulos de argilito e caolim, porosidade regular, com pacto, saturado de água na parte inferior.
- 68,00 - 87,00 : Arenito claro, róseo, médio fino, matriz argilosa, regularmente a bem selecionado, apresenta minerais escuros, nódulos de argilito, fragmento laterita, porosida de boa, compacto, saturado de água.
- 87,00 - 88,00 : Argilito claro, róseo, arenoso, caulínico, plástico.
- 88,00 - 94,00 : Intercalações centimétricas de arenito claro róseo, fina média, matriz bastante argilosa, regularmente selecionado, porosidade reduzida, com nódulos de lentes de caolim e argilito, fragmentos de laterita, compacto, saturado de água com argilito claro, róseo, caulínico, arenoso plástico.
- 94,00 - 104,00 : Arenito médio, vermelho, marron, fino, médio, grosso (raros), matriz argilosa, regularmente selecionado, apresenta minerais escuros, porosidade boa, compacto, saturado de água.
- 104,00 - 137,00 : Intercalações centimétricas de arenito claro róseo, média grossa, matriz bastante argilosa, regularmente selecionada, apresenta nódulos de argilito fragmentos de laterita minerais escuros, porosidade reduzida, compacto, saturado de água, com

137,0 - 146,0

Intercalações centimétricas de arenito cla
ro, róseo, médio, grosso (raros); matriz
bastante argilosa, regularmente seleciona

146,0 - 155,0

do, poroso, compacto, apresenta fragmentos
de laterita e nódulos de argilito, em ar
gilito vermelho, plástico, arenoso.

155,0 - 165,0

argilito plástico, róseo.

165,0 - 175,0

Intercalações centimétricas de arenito róseo, médio, grosso, matriz argilosa, regularmente selecionada, apresenta fragmentos de laterita e nódulos de argilito, em argilito vermelho, plástico, arenoso.

175,0 - 185,0

argilito plástico, róseo.

185,0 - 195,0

Intercalações centimétricas de arenito róseo, médio, grosso, matriz argilosa, regularmente selecionada, apresenta fragmentos de laterita e nódulos de argilito, em argilito vermelho, plástico, arenoso.

195,0 - 205,0

argilito plástico, róseo.

205,0 - 215,0

Intercalações centimétricas de arenito róseo, médio, grosso, matriz argilosa, regularmente selecionada, apresenta fragmentos de laterita e nódulos de argilito, em argilito vermelho, plástico, arenoso.

TABELA DO TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

Anexo: V

Local: Base Aérea de Manaus

Data de início: 07.06.80

Duração: 24:00 horas

BOMBEAMENTO						RECUPERAÇÃO			
TEMPO DE BOMBEAMENTO	NÍVEL ESTÁTICO	NÍVEL DINÂMICO	RESAIX S	VAZÃO Q	VAZÃO ESPECÍFICA Q/s	TEMPO DE RECUPERAÇÃO t + t'	TEMPO APÓS BOMBEAM.	RESAIX RESIDUAL	s / s'
t (min)	(m)	(m)	(m)	(m ³ /h)	(m ³ /h/m)	(min)	t' (min)	s' (m)	
00	43,53	-	-	48,0	-	1441	01	4,21	
01	-	46,93	3,40	24,0	7,058	1442	02	3,00	
02	-	47,59	4,06	18,0	4,433	1443	03	2,60	
03	-	48,18	4,65	16,0	3,440	1444	04	2,35	
04	-	48,63	5,10	15,0	2,941	1445	05	2,17	
05	-	48,99	5,46	15,0	2,747	1450	10	1,83	
10	-	49,46	5,93	15,0	2,529	1460	20	1,59	
20	-	49,88	6,35	15,0	2,362	1480	40	1,37	
40	-	50,23	6,70	15,0	2,238	1500	60	1,17	
60	-	50,41	6,88	15,0	2,180	1560	120	0,98	
120	-	50,77	7,24	15,0	2,071	1520	180	0,81	
180	-	50,98	7,45	15,0	2,013	1680	240	0,70	
240	-	51,13	7,60	15,0	1,973	1740	300	0,62	
300	-	51,29	7,76	15,0	1,932	1800	350	0,54	
360	-	51,46	7,93	15,0	1,891	1860	420	0,46	
420	-	51,52	7,99	15,0	1,877	1920	480	0,35	
480	-	51,53	8,00	15,0	1,875	1980	540	0,31	
540	-	51,54	8,01	15,0	1,872	2040	600	0,29	
600	-	51,55	8,02	15,0	1,870	2100	660	0,23	
660	-	51,65	8,12	15,0	1,847	2160	720	0,26	
720	-	51,66	8,13	15,0	1,845	2220	780	0,17	
780	-	51,72	8,19	15,0	1,831	2260	840	0,12	
840	-	51,74	8,21	15,0	1,827	2340	900	0,09	
900	-	51,80	8,27	15,0	1,813	2400	960	0,05	
960	-	51,86	8,33	15,0	1,800	2460	1020	0,04	
1020	-	51,88	8,35	15,0	1,795	2520	1080	0,02	
1080	-	51,89	8,36	15,0	1,794	2580	1140	0,01	
1140	-	51,93	8,40	15,0	1,785	2640	1200	-0-	
1200	-	51,94	8,41	15,0	1,783	2700	1260		
1260	-	51,95	8,42	15,0	1,781	2760	1320		
1320	-	51,96	8,43	15,0	1,779	2820	1380		
1380	-	51,96	8,43	15,0	1,779	2880	1440		
1440	-	51,96	8,43	15,0	1,779	2940			