


RELATÓRIO FINAL DE SONDAAGEM

PROJETO IRECE II

PHL
007818
2006

	SUREMI
CPRM	SEDOTE
	ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	197-5
N.º do Volume:	1 V: -
OSTENSIVO	

MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

RELATÓRIO FINAL DE SONDAAGEM

PROJETO IRECE II

CONVÊNIO - D.N.P.M.-C.P.R.M.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

AGÊNCIA RECIFE - 1972

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

AGENCIA - RECIFE

PROJETO IRECE II

JUSSARA-BAHIA

AGENTE - ENG^o CARLOS EUGENIO GOMES FARIAS

COORDENADOR DO PROJETO - ENG^o JOSÉ MARIO COELHO

CHEFE DO PROJETO - GEÓLOGO LUIZ PAULO GODOY

APRESENTAÇÃO

No presente relatório descrevemos os trabalhos executados pela C.P.R.M., no Projeto Irecê II, que consistiu na perfuração do poço IJR-Cl-BA, no município de Jus-sara - Estado da Bahia.

I N D I C E

- I - I N T R O D U Ç Ã O
 - a - Histórico do Projeto
 - b - Localização do poço
 - c - Considerações gerais sobre o poço

 - II - GEOLOGIA

 - III - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

 - IV - DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO

 - V - AMOSTRAGEM E TESTEMUNHAGEM

 - VI - DIÂMETRO E TIPO DE REVESTIMENTO - CIMENTAÇÃO

 - VII - ALINHAMENTO E VERTICALIDADE

 - VIII - LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

 - IX - TESTE DE BOMBEAMENTO

 - X - COLETA DE AMOSTRAS D'ÁGUA

 - XI - COMENTÁRIOS E SUGESTÕES

 - XII - ANEXOS
- BIBLIOGRAFIA

I - INTRODUÇÃO

a - Histórico do Projeto

Ao concluirmos a perfuração do poço 1CL-01-BA, que constituiu o Projeto Irecê I, em Floresta, município de Central no Estado da Bahia, solicitado pelo Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE) e executado pela C.P.R.M., verificamos que os dados obtidos não atingiram os objetivos primordiais previstos, que eram atravessar todas as camadas sedimentares do Grupo Bambuí - Tombador na Chapada Diamantina e alcançar o embasamento cristalino.

Iniciamos o 1CL-01-BA, sobre o calcário Bambuí e após perfurarmos 1.000 metros, ainda permanecemos na mesma formação.

Com resultados parciais para este primeiro poço e visando ainda alcançar o mesmo objetivo anterior que é o estabelecimento de um programa para captação de água subterrânea na região, foi feita nova locação, baseada em recentes estudos geológicos locais e regionais.

b - Locação do poço

Dando continuidade ao convênio firmado de acordo com o artigo 1º e parágrafo único do Decreto nº 55.837, de 12 de março de 1965, entre o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e Superintendência do Vale do São Francis

co (SUVALE), foi feita a locação do poço por técnicos das partes interessadas e citadas, e técnicos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo. A perfuração solicitada através da S.S. DNPM/CPRM nº 85/72 teve sua locação determinada a Noroeste da cidade de Jussara, distante cerca de 4 km da sede do município e a 1 km a Sudeste de uma elevação conhecida como Morro da Fome. A locação situa-se em áreas de calcários pretos da Série Bambuí, com camadas de mergulhos superiores a 70° para Norte. O furo teve como prefixo: 1JR-01-BA.

c - Considerações Gerais sobre o Poço

Iniciamos a perfuração do 1JR-01-BA, no dia 26 de abril de 1972 às 16,00 horas e que de um modo geral foi conduzida sem maiores problemas.

Usamos brocas de 3 1/2" de diâmetro até a profundidade de 91 metros, quando ocorreu uma perda de circulação da lama de perfuração o que nos obrigou a fazer um alargamento para 12 1/4" de diâmetro.

Para este alargamento utilizamos brocas convencionais de perfuração e alargadores para retificação do furo, sendo o objetivo principal revestir o poço com canos de 9 5/8" de diâmetro para isolar as zonas de perda de circulação.

Após o revestimento até 91,00 metros, prosseguimos a perfuração com brocas de 8 1/2" de diâmetro.

Com este diâmetro perfuramos até 391,00 metros, quando reduzimos o furo para 6 5/8" de diâmetro, contribuindo

deste modo decisivamente, no aumento do rendimento de produção, motivado pelo acréscimo de peso por polegada de broca, fator principal no avanço de perfuração. Devemos lembrar que mesmo admitindo alargamento posterior para 8 1/2" de diâmetro exigido pelas cláusulas contratuais, este rendimento seria muito maior do que perfurando diretamente com brocas de 8 1/2" de diâmetro.

Mantivemos a perfuração do poço com 6 5/8" de diâmetro até a profundidade final de 712,60 metros.

Após o término da perfuração, fizemos a cimentação do tubo de 9 5/8" de diâmetro, para sua fixação.

Esperamos algumas horas de pega do cimento para darmos início aos trabalhos de limpeza e teste de vazão.

Esta fase complementar foi feita rapidamente e sem maiores contratempos, uma vez que o poço se encontrava somente com 91 metros revestidos.

Utilizamos para a perfuração do 1JR-01-BA, uma sonda rotary marca Failing 2.500 com comandos de 4 3/4" x 20', hastes de perfuração de 2 7/8" x 20" e brocas de 8 1/2", 6 5/8" e 12 1/4" .

Contamos com o seguinte equipamento auxiliar :

- 1 cavalo mecânico Scania
- 1 carreta para 16m³
- 1 tanque para 16m³
- 1 caminhão-Pipa para 6m³
- 1 caminhão para 7 toneladas
- 1 Pick-up Jeep
- 1 Jeep
- 1 Pick-up Chevrolet

II - GEOLOGIA

A região em questão - Serra Azul - Central - Jus-sara - geologicamente é constituída por duas grandes unidades lito-estratigráficas, denominadas respectivamente Grupo Tombador e Série Bambuí.

O Grupo Tombador é representado por uma sequência de sedimentos clásticos grosseiros que são as formações Tombador e Morro do Chapéu, constituídos de arenitos médios e grossieiros até conglomeráticos, aos quais se intercala um pacote de sedimentos finos de siltitos e argilitos da Formação Caboclo.

Sobreposta discordantemente à sequência Tombador, ocorre a Série Bambuí que se inicia com o conglomerado Lages e segue com uma espessa sequência de calcário preto carbonoso.

Quebrando a monotonia desta sequência, temos o Morro da Fome constituído de uma lente quartzítica e que ocupa posição concordante com os calcários regionais.

Baseando-se nos dados geológicos existentes sobre a área, previu-se que seria atravessada a seguinte sequência sedimentar:

Calcário Bambuí de 0 a 500 metros ;
 Conglomerado Lages de 500 a 550 metros ;
 Formação Morro do Chapéu de 550 a 700 metros
 Formação Caboclo de 700 a 800 metros
 Arenito Tombador de 800 a 1000 metros.

As duas primeiras pertencendo a Série Bambuí de

idade Eo-Cambriana e as últimas estando colocadas dentro do Pré-Cambriano Superior.

Porém, a medida que avançamos com a perfuração, notamos que tal sequência não era observada devido possivelmente ao fato da Série Bambuí, que ocorre do vale do Rio Jacaré para oeste, exibir intensa movimentação tectônica, caracterizando-se na área de Jussara por um comportamento isoclinal com mergulhos da ordem de 70° até sub-vertical.

Iniciamos e terminamos a perfuração do poço 1JR-01-BA, dentro da formação Bambuí e cortamos 712,60 metros de calcário escuro, duro, compacto, com brilho terroso ardósiano, de textura cristalina fina e c/intercalações de veios de calcita.

Este calcário é finamente estratificado e se apresenta com mergulhos, observados nos testemunhos, que variam de 45° a 65° .

As descrições litológicas e o perfil do poço, estão baseados em amostras de calhas colhidas sistematicamente em intervalos de 3 em 3 metros e em testemunhos em número de 2 (dois) que foram cortados em regiões convenientemente escolhidas.

III - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Ao depararmos com uma região semi-árida, como é a Bacia do Irecê, o arenito Tombador desperta-nos interesse imediato para pesquisa de água subterrânea, devido aos seguintes fatores:

a - É um sedimento clástico com variação litológica local, apresentando-se em alguns pontos da área essencialmente quartzoso e de granulometria grosseira.

b - Apresentando-se, em diversos pontos da área, francamente poroso e até friável.

c - Na região de Morro do Chapéu, este arenito apresenta mergulhos de até 10° para oeste e o fato de estar repousando no cristalino, em cotas muito superiores a outras cotas no interior do chapadão, sugere condições de artesia - nismo.

Portanto, da sequência sedimentar apresentada, é o Arenito Tombador que reúne condições hidrogeológicas características de um bom aquífero.

A Superintendência do Vale do São Francisco - SUVALE, levando em consideração todos estes dados, e o fato da região necessitar urgentemente de um sistema planejado de irrigação e abastecimento, pretendeu por meio de poços tubulares, solucionar o problema. Para uma pesquisa de água subterrânea a meta principal é atingir a camada supostamente produtora, isto é, o aquífero, o que não se verificou na perfuração do LJR-01-BA, pois a sequência sedimentar esperada não ocorreu.

Perfuramos 712,60 metros do calcário Bambuí, sem fraturas consideráveis, resultando deste modo um poço com quantidade mínima de água, o que pode ser evidenciado pelo rigoroso teste de vazão que efetuamos.

Lembramos ainda que as possibilidades hidrogeológicas do quartzito do Morro da Fome, são nulas por se tratar de rocha recristalizada e de ocorrência local.

IV - DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

A perfuração do poço 1JR-01-BA, obedeceu a seguinte sequência:

- Perfurado com broca de 8 1/2" de 0 (zero) a 91,00 metros.
- Alargado com brocas e alargadores de 0 (zero) a 91,00 metros.
- Perfurado com broca de 8 1/2" de 91 a 391 metros.
- Perfurado com broca de 6 5/8" de 391 a 712,60 metros.

V - AMOSTRAGEM E TESTEMUNHAGEM

As amostras de calha foram colhidas sistematicamente em intervalos de 3 em 3 metros e descritas em formulário próprio.

Foram tirados 2 (dois) testemunhos, também descritos em formulário próprio, nas seguintes profundidades:

- 233,60 a 234,60 metros
- 554,80 a 555,80 metros

VI - DIÂMETRO E TIPO DE REVESTIMENTO USADO - CIMENTAÇÃO

O 1JR-01-BA, foi revestido com 91,50 metros de

tubos Manesmann, tipo H-40, de 9 5/8" de diâmetro.

Foi cimentado somente da superfície até 3,00 metros, para o caso de ser preciso retirá-lo posteriormente, a fim de continuar a perfuração para atingir maiores profundidades.

VII - ALINHAMENTO E VERTICALIDADE

Foi feito contrôle de alinhamento e verticalidade no 1JR-01-BA, através de medidas de desvio, usando-se o "TOTCO".

Os resultados obtidos foram os seguintes :

- 300 metros = 1° 30'

- 500 metros = 2° 30'

- 700 metros = 4° 00'

Todos dentro dos limites toleráveis.

VIII - LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Após a cura do cimento, foram iniciados os trabalhos de limpeza e desenvolvimento do poço.

Primeiramente foi descida a ferramenta de perfuração, para injeção de água limpa objetivando retirar toda lama de perfuração existente.

Foi usado hexametáfosfato de sódio para completa

e rápida diluição da lama e limpeza mais eficiente do poço.

As paredes foram lavadas com jatos d'água à pressão.

Concluindo a limpeza, fizemos o bombeamento contínuo, usando-se o sistema de "air lift".

IX - TESTE DE BOMBEAMENTO

No teste de vazão efetuado, foram somente obtidas as medidas de: nível estático, nível dinâmico, vazão e recuperação total.

Isto por serem desnecessários os demais dados, em virtude da vazão ser irrisória e o rebaixamento atingir grande profundidade, rapidamente.

Os resultados obtidos após 24 horas de bombeamento contínuo foram os seguintes:

- Nível Estático = 45,00 metros
- Vazão = 1.500 litros/hora
- Nível Dinâmico = 57,00 metros
- Recuperação Total = 7 horas

X - COLETA DE AMOSTRAS (D'ÁGUA)

A coleta de amostras de água para análise, será efetuada por técnicos do I.P.T., conforme instruções recebidas.

XI - COMENTÁRIOS E SUGESTÕES

O tempo relativamente longo de perfuração e o elevado consumo de brocas contribuíram, de modo significativo no aumento do preço do metro perfurado.

Como havíamos comentado anteriormente no relatório final do Projeto Irecê I, mesmo utilizando equipamento devidamente dimensionado, a perfuração com broca tricônica teve um preço relativamente elevado.

Isto foi evidenciado ao perfurarmos formações quartzíticas intercaladas no calcário Bambuí; para um consumo elevadíssimo de brocas, tivemos um mínimo de penetração.

A sugestão de executar por um custo mais baixo um furo stratigráfico a diamante, ficou plenamente justificada na perfuração de novo poço na região.

XII - ANEXOS

- a) Dados gerais sobre o poço
- b) Descrição das Amostras de calha e testemunhos.
- c) Perfil geológico
- d) Perfil de perfuração e revestimento
- e) Mapa geológico simplificado da área Irecê - Central - BA com locação do poço 1JR-01-BA.

DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

- 1 - Referência: 1JR-01-BA
- 2 - Local - Morro da Fome
- 3 - Município - Jussara
- 4 - Estado - Bahia
- 5 - Interessados: D.N.P.M. - SUVALE
- 6 - Início - 25/04/72
- 7 - Conclusão: 05/07/72
- 8 - Profundidade: 712,60 metros
- 9 - Diâmetro do poço:
 - a) 0 a 91,00 m = 12 1/4"
 - b) 91,00 a 391,00 m = 8 1/2"
 - c) 391,00 a 712,60 m = 6 5/8"
- 10 - Diâmetro do Revestimento: 0 a 91,00m - 9 5/8"
- 11 - Natureza da Água - Dura
- 12 - Nível Estático = 45,00 metros
- 13 - Vazão = 1.500 litros/hora
- 14 - Nível Dinâmico = 57,00 metros
- 15 - Recuperação total = 7 horas
- 16 - Altitude = 574,50 metros.

C. P. R. M.
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
AGÊNCIA RECIFE

BOLETIM 04/D.O.

FURO DE SONDA Nº 1JR-01-BA

Pesquisa de Água Subterrânea Projeto Irecê II Profundidade 712,60 m
Local Morro da Fome Município Jussara Bahia

De	Até	Esp.	Material atravessado
0 m	39 m	39 m	Marga creme clara e cinzenta, produto de decomposição do calcário local. Presença de quartzito claro.
39 m	81 m	42 m	Calcário Bambuí de coloração cinzenta clara, duro compacto, brilho terroso, textura fina ardósiana. Veios de calcita.
81 m	93 m	12 m	Sem amostragem, devido a perda de circulação da lama de perfuração.
93 m	233,60m	140,60m	Calcário Bambuí, cinza escuro, duro, compacto, brilho terroso, textura fina, finamente estratificado. Veios de calcita.
233,60	234,60	1 m	<u>Testemunho nº 1</u> Recuperação 1 m = 100% Calcário Bambuí de cor escura duro, compacto, brilho terroso, textura fina, c/poucos veios de calcita. Apresenta nódulos de quartzito. Mergulho em torno de 60°.

C. P. R. M.
DIRETORIA DE OPERAÇÕES

AGÊNCIA.....RECIFE.....

BOLETIM 04/D.O.

FURO DE SONDA Nº 1JR-01-BA

Pesquisa de Água Subterrânea Projeto Irecê II..... Profundidade 712,60
Local Morro da Fome..... Município Jussara..... Bahia.....

De	Até	Esp.	Material atravessado
234,60	554,80m	320,20m	Calcário Bambuí, cinza escuro, duro, compacto, brilho terroso, textura fina, finamente estratificado. Veios de calcita.
554,80m	555,80m	1 m	<u>Testemunho nº 2</u> Recuperação 1 m = 100% Calcário Bambuí de cor escura, duro, compacto, brilho terroso, textura fina ardósiana. Veios de calcita. Mergulho em torno de 45°.
555,80m	712,60m	156,80m	Calcário Bambuí, cinza escuro, duro, compacto, brilho terroso, textura fina, finamente <u>estratificado</u> .

BIBLIOGRAFIA

- KEGEL, Wilhelm - Estudos geológicos na zona central de Bahia - D.N.P.M. - M.M.E. - Boletim nº 198 - 1959
- KEGEL, Wilhelm - A estrutura geológica da Serra de Jacobina - D.N.P.M. - D.G.M. - M.M.E. - Boletim nº 207 - 1963.
- CAVALCANTE, Lúcio José - Contribuição à Hidrogeologia da Região de Morro do Chapéu - Bahia - CONESP - SUDENE - Relatório nº 14 - 1966
- BRITO NEVES, Benjamin Bley - Sinopse da geologia e Perspectivas Hidrogeológicas do "Arenito Tombador" - Morro do Chapéu - Bahia - Boletim Água Subterrânea - Julho/Setembro de 1966 - CONESP - A.G.P.



AGÊNCIA RECIFE

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - C.P.R.M.
PERFIL LITOLÓGICO E DE COMPLETAÇÃO DO POÇO 1JR-01-BA
JUSSARA - BAHIA

PROJETO IREÇÊ II
CONVÊNIO D.N.P.M./C.P.R.M.

INÍCIO : 26/04/72

CONCLUSÃO : 05/07/72

PROFUNDIDADE : 712,60m

REVESTIMENTO 91,50m DE 9 5/8"

DIÂMETROS : de 0,00m a 91,00m = 12 1/4"
de 91,00m a 391,00m = 8 1/2"
de 391,00m a 712,60m = 6 5/8"

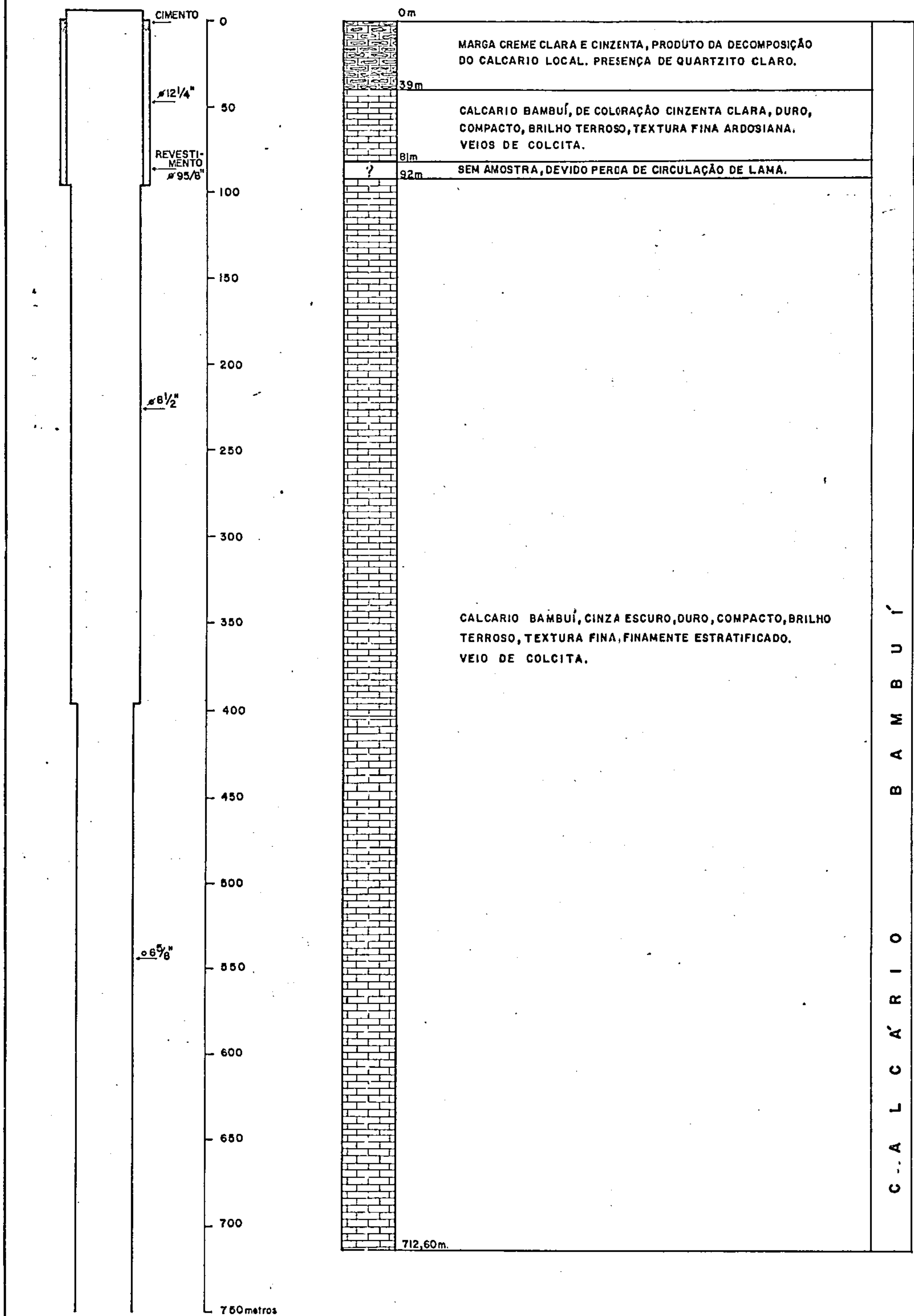
NÍVEL ESTÁTICO : 45,00 m

VAZÃO: 1.500 litros/hora PARA NÍVEL DINÂMICO = 57,00m

ESCALA GRÁFICA

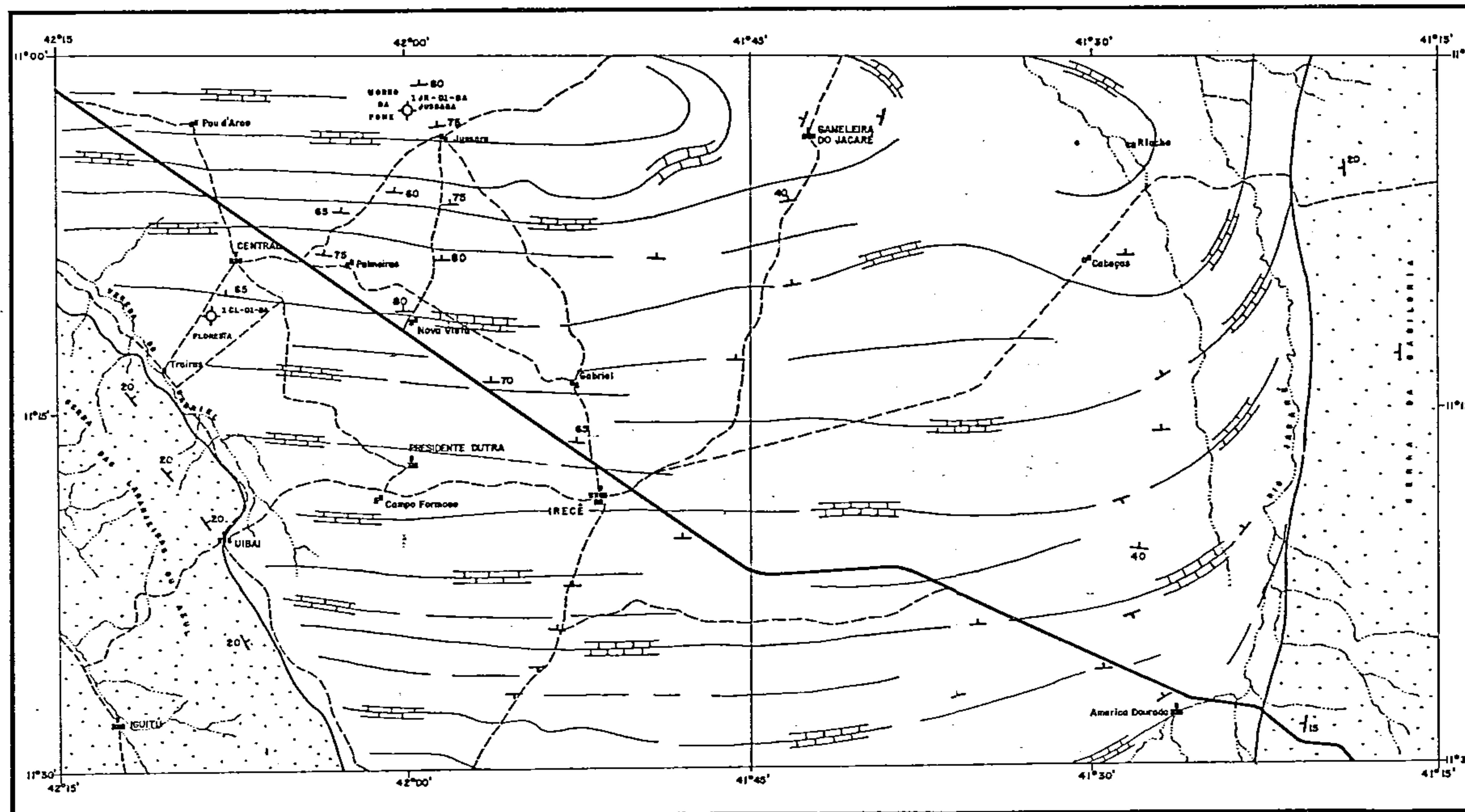
COMPLETAÇÃO

LITOLOGIA



PROJETO IRECÊ

MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DA ÁREA IRECÊ - CENTRAL - BA.



Convenções:

- SÉRIE BAMBUI
- GRUPO TOMBADOR / LAVRAS
- Lineação estrutural
- Contato geológico
- Mergulho medido
- Poço
- Cidade
- Vila e Povoador
- Rio ou Riacho (intermitentes)

ESCALA 1:500.000

Parte compilado de Brito Neves, B.B.-1967