

1935

S

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

1935-5

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

MAPA DE PREVISÃO
DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
DA FOLHA JARDIM DO SERIDÓ
RELATÓRIO FINAL

Onofre Leal

196

CPRM - DIDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1935-5
N.º de Volumes:	1 v: -
PHL - 010385	



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

1987

MAPA DE PREVISÃO
DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
DA FOLHA JARDIM DO SERIDÓ

Execução

Onofre Leal

Consultoria

Waldemir Barbosa da Cruz

Colaboração

Ricardo Jorge Lobo Maranhão

Marinho Alves da Silva Filho

Marina Nóbrega

Supervisão

Luiz Peixoto de Siqueira

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta dados e informações relativas a Carta de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos na escala 1:100.000 da Folha Jardim do Seridó que abrange parte dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. Nele são abordados, principalmente, a metodologia empregada na elaboração dos mapas e os fatores que condicionaram o armazenamento de água subterrânea.

Além da Carta de Previsão contendo uma legenda simples e que é dirigida ao público em geral e aos órgãos de planejamento, acompanha o relatório uma Carta Hidrogeológica com informações bem mais detalhadas e que é direcionada para os geólogos e especialistas em hidrogeologia.

O trabalho foi executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através do convênio DNPM/CPRM, e faz parte do Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB, subprograma de Mapas de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos. A coordenação dos serviços foi exercida pelos geólogos Adelino Gregório Alves, do DNPM, e Luis Peixoto de Siqueira, da CPRM, que contaram com a consultoria de Waldemir Barbosa da Cruz.

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	
RESUMO	1
ABSTRACT	2
1 - INTRODUÇÃO	3
2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA	5
3 - METODOLOGIA E SISTEMÁTICA	7
3.1 - Coleta e análise preliminar de dados	7
3.2 - Elaboração dos mapas de serviço	8
3.3 - Trabalhos de campo	9
3.4 - Análise e reinterpretação dos dados	9
3.5 - Elaboração dos mapas finais	10
4 - ASPECTOS GEOLÓGICOS	11
5 - HIDROGEOLOGIA	14
5.1 - Aquíferos granulares	14
5.2 - Aquíferos fraturados	36
6 - INDICAÇÕES SOBRE O USO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E OBRAS DE CAPTAÇÃO RECOMENDADAS	39
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

R E S U M O

Este relatório apresenta informações referentes aos recursos hídricos subterrâneos da Folha Jardim do Seridó, que se localiza nas micro-regiões do "Seridó" e "Depressão do Alto Piranhas", nos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, respectivamente. Com os dados coletados na bibliografia e no campo, foram elaborados os mapas de serviço que deram origem à Carta Hidrogeológica, resultante da superposição dos mapas litológico, estrutural e de pontos d'água numa base geológica, com informações direcionadas aos geólogos e especialistas em hidrogeologia; e à Carta de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos, originada do mapa de uso atual de pontos d'água e da Carta Hidrogeológica, indicando as áreas mais promissoras para o aproveitamento de águas subterrâneas, dirigida aos órgãos de planejamento e ao público em geral.

ABSTRACT

This report presents informations about the subsurface hydrological resource of the Jardim do Seridó Sheet, which corresponds to parts Seridó and upper Piranhas Basin, situated in the Rio Grande do Norte and Paraíba states, respectively. Using bibliografic and field data was possible to elaborate the service sheets that served as base to the Hydrogeologic Map. This final map was the result of integration of lithologic, structural and water point data over a geologic base, been the informations directed to geologists and hydrogeology specialists. The subsurface hydrological Resources Prevision Map was originated from the water points and hydrogeologic maps, and indicate the best supply areas of subsurface waters, through a simple columnar, and is useful by organizations and the general public persons.

1 - INTRODUÇÃO

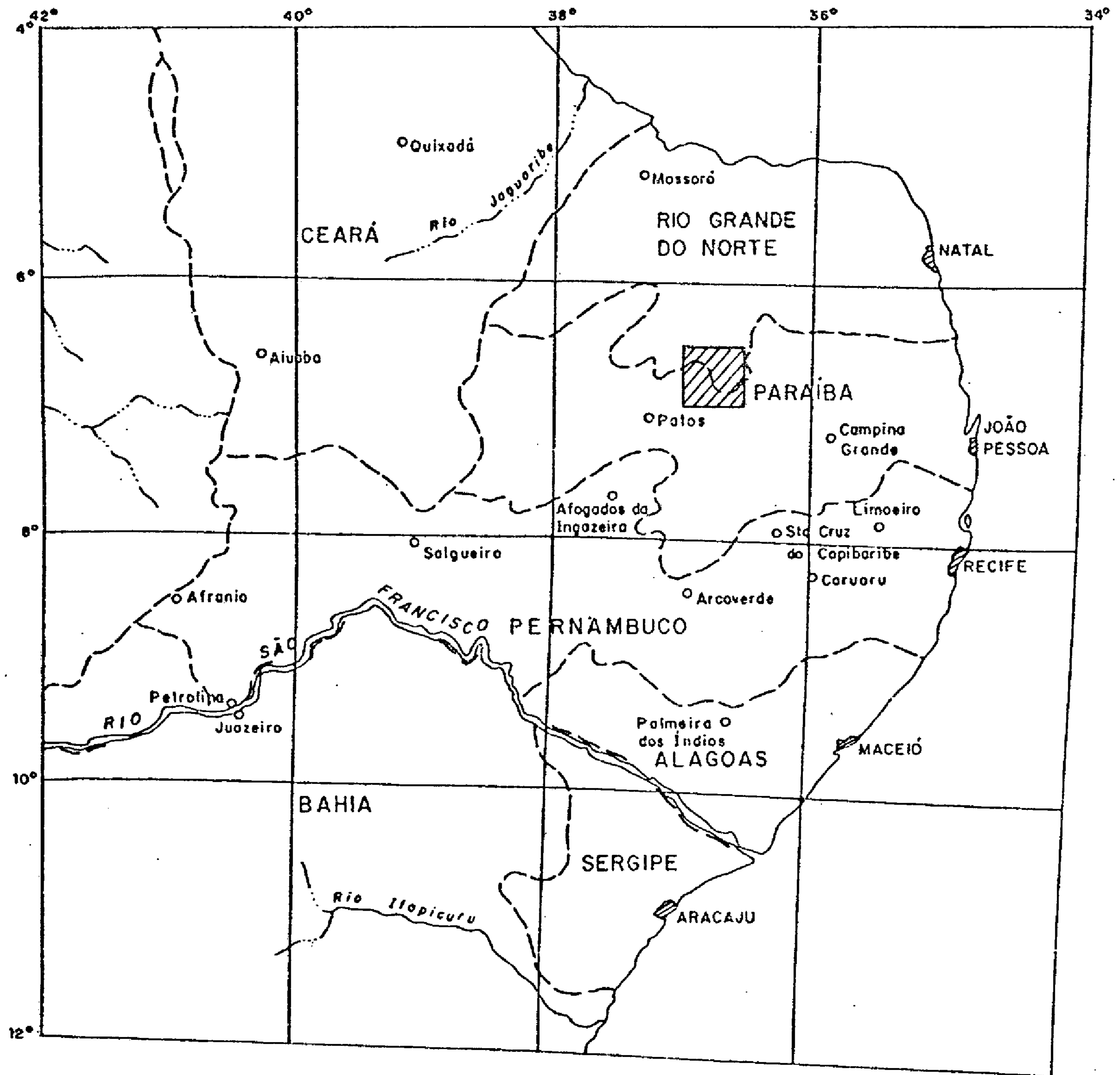
O relatório e os mapas em discussão fazem parte de um Projeto mais amplo, que objetiva avaliar a potencialidade hidrogeológica dos diversos tipos de terrenos presentes na região semi-árida brasileira, delimitando áreas com possibilidades de fornecerem água subterrânea para o consumo humano ou para outras atividades, o qual abrange uma superfície total de 54.450 km², envolvendo dezoito folhas de 30' x 30' que serão hidrogeologicamente cartografadas na escala de 1:100.000.

Tal projeto vem se desenvolvendo em caráter experimental nas folhas Currais Novos, Jardim do Seridó (Fig. 1), Euclides da Cunha e Janaúba, desde fins de 1984, sendo alvo de aperfeiçoamentos sucessivos no que tange ao conteúdo dos mapas e apresentação da legenda.

Como já foi rapidamente mencionado na apresentação deste relatório, os mapas finais destinam-se a dois tipos de usuários. A Carta Hidrogeológica (Anexo I) que reúne as informações básicas necessárias ao planejamento da captação e aproveitamento de água subterrânea, é dirigida aos técnicos e às empresas públicas ou privadas ligadas ao setor da hidrogeologia. A Carta de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos (Anexo II), obtida a partir da interpretação dos dados contidos na Carta Hidrogeológica, consta essencialmente da delimitação de zonas aquíferas, com destaques das vazões e salinidades previstas, e destina-se aos órgãos que têm como responsabilidade o planejamento regional. É dotada, por isso, de um texto explicativo fornecendo, para cada zona aquífera individualizada, as indicações sobre uso das águas e as obras de captação recomendadas.

Todos os informes de natureza hidrogeológica, geológica e hidroclimatológica disponíveis, bem como aqueles obtidos em trabalhos de campo, foram consolidados em mapas de serviço - tais como: mapas litológico, estrutural, de pontos d'água e de uso atual das águas -, que não estão anexos a este relatório, mas que podem ser consultados nas bibliotecas do DNPM e CPRM em Recife-PE.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



- Divisa interestadual
- ☒ Capital
- Cidade
- ▨ Área do Projeto



FIGURA 1

2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA

De conformidade com a divisão do Brasil em micro-regiões homogêneas (IBGE, 1970) a Folha Jardim do Seridó, abrange parte das micro-regiões "Depressão do Alto Piranhas" e "Seridó", nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, respectivamente. Cerca de 70% de sua área pertence a este último estado, abrangendo totalmente os municípios de Parelhas, Equador, Santana, Jardim do Seridó e Ouro Branco, a maior parte do município de Carnaúba dos Dantas e parte dos municípios de Acari, São José do Seridó e Caicó. Nos 30% pertencentes ao estado da Paraíba está incluído totalmente o município de São José do Sabugi, a maior parte do município de Santa Luzia e partes dos municípios de Juazeirinho, Junco do Seridó e Várzea.

Seu relevo é muito diversificado, apresentando duas superfícies aplainadas a suavemente onduladas, contendo pequenas serras ou morros isolados e salientes, uma com variações de cotas de 100 a 300 metros e a outra com cotas indo de 450 a 700 metros, separadas por uma faixa constituída de serras com declives íngremes e vales encaixados (cotas entre 300 e 450 m).

Domina o clima semi-árido (BShw de Köppen) com chuvas de verão e uma pluviometria média anual de 520 mm, irregularmente distribuída: Equador, 431 mm; Carnaúba dos Dantas, 448 mm; Santa Luzia, 539 mm; Parelhas, 559 mm; Jardim do Seridó, 566 mm e Ouro Branco, 571 mm (Brasil, SUDENE, 1985). Os meses de fevereiro, março e abril são os de mais alta pluviosidade e o volume d'água precipitado durante estes meses corresponde a 70% do total anual. Agosto, setembro e outubro são os meses de mais baixa pluviosidade. Periodicamente ocorrem precipitações inferiores a 300 mm anuais que caracterizam secas regionais com duração de um ano, ou mais, com efeitos desastrosos sobre a economia, a população e os rebanhos. Nas áreas baixas, com 100 a 300 m de altitude a temperatura varia de 27°C a 28°C, e a evaporação média mensal é da ordem de 245 a 275 mm. Nas áreas com 450 a 700 m de altitude a temperatura varia de 24°C a 25,7°C e a evaporação média mensal é de 200 mm (ALBUQUERQUE, 1971). A evapotranspiração real, calculada pela fórmula de Turc, é de 505 mm/ano que corresponde a 97% da pluviometria.

A rede hidrográfica é caracterizada por um regime fluvial torrencial, com grandes cheias, recessão acelerada e descarga nula durante a maior parte do período de estiagem (junho a janeiro), devido a extrema irregularidade das chuvas e a baixa permeabilidade dos terrenos cristalinos da região. Nos meses de março e abril ocorrem as maiores descargas. O rio Seridó comanda toda drenagem da superfície da Folha Jardim do Seridó. Na porção leste, seu curso se faz sobre um relevo acidentado, apresentando leito profundo e margens com declives fortes, até a localidade de Barra. O restante do seu curso se faz em áreas de relevo plano a ligeiramente ondulado com declive suave. Pela margem direita tem como principal afluente o rio Acauã depois de receber o rio Carnaúba, o rio das Vazantes, o riacho da Cobra e vários outros de pequena extensão; pela margem esquerda seus afluentes são mais numerosos, destacando-se os rios Malhada Grande, Santana, São José e os riachos dos Quintos, Santa Maria, Chafariz, localmente conhecido por rio Quipauá e outros de menor extensão, todos apresentando leito com declive forte, no seu curso superior (áreas de serras), e declive suave, no curso médio e inferior de maior extensão.

Em toda a superfície da folha há cerca de 22 açudes, com capacidade de acumulação superior a duzentos mil metros cúbicos de água cada, perfazendo um total aproximado de vinte e dois milhões de metros cúbicos acumulados. Entre eles se destacam os açudes públicos de Zangarelhas, Caldeirão e Santa Luzia que abastecem as cidades de Jardim do Seridó, Parelhas e Santa Luzia, respectivamente. Os demais são particulares e servem para abastecimento de comunidades rurais e para pecuária. As cidades de Carnaúba dos Dantas, Equador, Ouro Branco, Santana, São José do Sabugi, Várzea e Junco do Seridó, atualmente são abastecidas com água subterrânea. Esta é também utilizada em pequena irrigação e em toda superfície da folha há quase três centenas de poços tubulares e manuais.

De conformidade com o censo demográfico (IBGE, 1980), a população rural total se equilibrava com a urbana (32.326 e 32.987 habitantes, respectivamente). As cidades mais populosas eram Jardim do Seridó com 6.396 habitantes, Parelhas com 9.851 habitantes e Santa Luzia com 7.628 habitantes.

O milho, o feijão e o algodão são os principais produtos agrícolas. Em áreas restritas, no leito de alguns rios, no período da estiagem desenvolve-se o cultivo da batata doce e a colheita de manga. Sob orientação de técnicos da Cia. de Cigarros Souza Cruz desenvolve-se o cultivo de fumo, principalmente nos municípios de Santa Luzia, São José do Sabugi e Santana.

Bovinos e caprinos, conforme censo de 1982, constituíam os maiores rebanhos com 35.770 e 27.880 cabeças, respectivamente (IBGE, 1982).

Caulim, Barita, Fluorita, Scheelita, Tantalita, Columbita e suas variedades são os principais minérios explorados.

A área é cortada pela BR-230, ao sul, e pela BR-227, ao norte, interligadas pela RN-11 que passa pelo centro da folha, formando um eixo rodoviário N-S que comanda as vias secundárias e outras principais, componentes da boa rede rodoviária disponível na área.

Além das linhas de alta e baixa tensão que levam energia às sedes municipais, outras já foram ou estão sendo implantadas, principalmente no Estado do Rio Grande do Norte, ao longo dos rios e riachos cujas margens são bem habitadas.

3 - METODOLOGIA E SISTEMÁTICA

A execução do projeto abrangeu cinco etapas sucessivas cujos procedimentos técnicos são discriminados a seguir:

3.1 - Coleta e análise preliminar de dados

Nesta etapa foram coletados os dados bibliográficos de interesse do projeto, sendo consultados vinte relatórios técnicos referentes à hidrogeologia, geologia, hidrologia e climatologia; dois mapas hidrogeológicos nas escalas 1:500.000 (ALBUQUERQUE, 1971) e 1:5.000.000 (MENTE, 1984); dois mapas geológicos nas escalas 1:100.000 (MEDEIROS LIMA et alii, 1980) e 1:250.000 (OLIVEIRA E SILVA, 1983); informações técnicas sobre cerca de duzentos e cinquenta pontos d'água; além de dados sócio-econômicos.

Em seguida foi procedida a análise e interpretação dos dados geológicos, climatológicos, hidrológicos e hidrogeológicos selecionados na fase anterior, tendo sido identificadas as feições litológicas e estruturais de interesse especial quanto à ocorrência de águas subterrâneas; selecionadas informações relativas à classificação climática, regimes térmico e pluviométrico, balanços hídricos, umidade, insolação, evapotranspiração; e identificadas as condições hidrogeológicas da área, a densidade e distribuição dos pontos d'água e sua relação com a litologia e estrutura. Para cada ponto d'água foi preenchida uma ficha de cadastro que possibilitou a elaboração do Catálogo de Pontos D'Água objeto do Anexo III deste relatório.

Após a análise crítica dos informes coligidos, eles foram consolidados em mapas de serviço.

3.2 - Elaboração dos mapas de serviço

Estes foram elaborados tendo como base o mapa planialtimétrico da Folha Jardim do Seridó (SB.24-Z-B-V) na escala 1:100.000, que foi parcialmente modificado para atender às características dos informes que seriam apostos.

O mapa litológico resultante contém os grandes grupos litológicos ou litótipos de ocorrência subordinada, mas que têm importância hidrogeológica insofismável. O mapa estrutural mostra os principais traços estruturais, em especial falhas, fraturas, eixos de dobras, lineações, foliações, etc. O mapa de pontos d'água contém os poços tubulares, os poços manuais, as fontes, etc., sendo cada um deles representado por um símbolo característico no qual se indica o aquífero captado, o número de ordem, a profundidade, os níveis estático e dinâmico, a vazão horária e o resíduo seco. O mapa de pontos d'água com uso atual mostra o tipo de uso atual das obras de captação existentes.

3.3 - Trabalhos de campo

As etapas de campo complementaram os informes bibliográficos e se fundamentaram na prévia análise das fotografias aéreas nas escalas 1:25.000 e 1:70.000 e dos mosaicos de radar na escala 1:100.000.

Foram realizadas as seguintes atividades: inventário hidrogeológico, detalhamento geológico-estrutural e estudo complementar de aquíferos aluviais.

O inventário hidrogeológico abrangeu um total de 294 (duzentos e noventa e quatro) pontos d'água com suas respectivas características, assinalados no catálogo já referido (Anexo III). Em cada ponto d'água inventariado foram coligidas informações relativas à profundidade do nível estático, condutividade, pH e temperatura da água, entre outras, e efetuada a sua localização exata sobre o mapa planialtimétrico na escala 1:100.000.

O detalhamento geológico-estrutural visou definir os condicionamentos litológicos e estruturais de armazenamento e qualidade das águas subterrâneas, tendo como destaque o estudo de fraturas que foram examinadas quanto às feições que permitissem classificá-las como abertas ou fechadas.

Os aquíferos aluviais, nos trechos sem obras de captação, tiveram seus limites determinados com o auxílio de fotografias aéreas nas escalas 1:70.000 e 1:25.000 e foram pesquisados por meio de furos de trado e sondagens do tipo barra-mina, para determinação da composição litológica, da granulometria e da espessura média saturada, visando a estimativa de reservas hídricas para exploração. As salinidades foram estimadas com o auxílio de um condutivímetro portátil.

3.4 - Análise e reinterpretação dos dados

Após a etapa de campo procedeu-se a análise e reinterpretação dos dados, abrangendo: correções e ajustes das bases litológica, estrutural e de poços; elaboração do Catálogo de Pontos d'Água; tratamento estatístico dos dados de vazão dos poços e de salinidade das águas; estimativa das características hidrodinâmicas, hidráulicas e das reservas acumuladas nos aquíferos granulares, visando a posterior elaboração dos mapas finais.

3.5 - Elaboração dos mapas finais





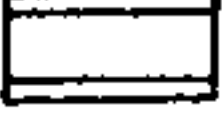
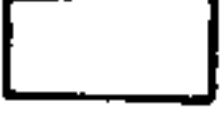
Os mapas finais - Carta Hidrogeológica e Carta de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos (Anexos I e II) - foram montados combinando, em cada caso, os informes dos mapas de serviço já referidos.

A Carta Hidrogeológica contém a combinação dos dados registrados sobre os mapas litológico, estrutural e de pontos d'água. Nela, sobre um fundo geológico, foram apostos os dados hidrológicos e hidrogeológicos. A Nota Explicativa correspondente destaca os diversos dados relativos a relevo, topografia, clima, vegetação e solos, complementando o elenco de parâmetros essenciais aos estudos de previsão de recursos hídricos subterrâneos.

A Carta de Previsão de Recursos Hídricos Subterrâneos tem como fundo a combinação do mapa de uso atual de pontos d'água e a Carta Hidrogeológica. O zoneamento das áreas favoráveis à captação de água subterrânea é calcado nas variações de vazões e salinidades previstas ou predominantes, que por sua vez é uma função dos diversos fatores condicionantes, quais sejam: litologia, estrutura (fraturamento), relevo (morfologia e altitude), clima (pluviometria) e hidrografia. Essa Carta indica a distribuição das áreas com maior probabilidade de aproveitamento de água subterrânea e apresenta uma previsão sobre o seu potencial e qualidade (salinidade). Contém também indicações sobre o uso e recomendações quanto aos tipos de obras de captação mais adequadas.

A caracterização e delimitação das zonas aquíferas obedeceu aos seguintes limites de vazão e salinidade:

a - Vazão Provável
(m³/h)

	> 100
	40 - 100
	10 - 40
	2 - 10
	0,5 - 2
	< 0,5

b - Salinidade Prevista ou Predominante (mg/l)

α	< 500
β	= 500 - 1.000
γ	= 1.000 - 2.500
δ	= 2.500 - 4.000
ϵ	= 4.000 - 10.000
ψ	> 10.000

A formulação das indicações de uso das águas subterrâneas e obras de captação recomendadas levou em conta as características gerais e especificidades de cada tipo de zona aquífera. Nas recomendações de uso para consumo humano, consumo animal e irrigação foram respeitados os limites de salinidade mostrados no Quadro I, organizado de acordo com HEM (1959).

4 - ASPECTOS GEOLÓGICOS

A área estudada, segundo MEDEIROS LIMA et alii (op.cit.), é composta de rochas sedimentares inconsolidadas, representadas por aluviões de rios e coberturas elúvio-colúviais indiferenciadas; rochas sedimentares consolidadas, representadas por pequenas manchas de arenitos argilosos e arenitos conglomeráticos; e de rochas cristalinas e cristalofilianas. Estas últimas ocupam cerca de 98% da superfície total da folha. São de idade precambriana e se fazem representar por: a) gnaisses epidotíferos, biotita gnaisses, gnaisses quartzo-feldspáticos migmatizados pouco orientados, com níveis de mármore, de anfibolito e de calcissilicáticas mineralizadas em scheelita, gnaisses bandados, migmatitos diversos, geralmente com estrutura predominantemente nebulítica onde raramente se observa orientação dos minerais, granulação média a grosseira, agrupadas com a nomenclatura (gnmi) e ocupando extensas áreas arrasadas, com solo arenoso e drenagem rarefeita, e faixas mais restritas apresentando relevo acentuado com drenagem dendrítica; b) quartzitos com alto teor em moscovita e horizontes arcoseanos, granulação fina a média (qt), distribuídos em todos os quadrantes da folha em forma de espigões alongados e com relevo acidentado, ocupando núcleos de anticlinais ou margeando sinclinais; c) metaconglomerados constituídos de uma matriz arcoseana, com epidoto e granada, e seixos alongados de quartzo, quartzito, gnaissse, pegmatito, granito e anfibolito com até 20 cm de comprimento (mcg), de ocorrência restrita à terminação periclinal e à aba leste do anticlinal da Serra das Queimadas, formando paredões verticalizados e morrotes subarredondados; d) calcários metamórficos constituídos essencialmente de calcita, granulação média a

QUADRO I

Classificação das águas para consumo humano, animal e irrigação de acordo com a salinidade

U S O	C L A S S E S	T S D (mg/l)
Consumo Humano	Boa	0 - 500
	Passável	500 - 1.000
	Medíocre	1.000 - 2.000
	Má	2.000 - 4.000
	Potabilidade momentânea	4.000 - 8.000
	Não potável	superior a 8.000
Consumo Animal	(Animais)	
	Aves	até 2.860
	Porcos	até 4.290
	Cavalos	até 6.435
	Gado leiteiro	até 7.150
	Gado de corte	até 10.000
Ovinos	até 12.900	
Irrigação	(Condições de uso)	
	Irrigação de qualquer planta	inferior a 100
	Irrigação de maior parte das culturas em solos permeáveis	100 - 200
	Irrigação de plantas de fraca tolerância salina em solos lixiviados	200 - 500
	Irrigação de plantas de boa tolerância salina em solos bem drenados	500 - 1.500
	Geralmente não servem para irrigação. Excepcionalmente usadas para plantas de altíssima tolerância salina em solos bem drenados	1.500 - 3.200
Utilizável apenas para palmeiras em solos muito permeáveis	superior a 3.200	

TSD = Total de sais dissolvidos (salinidade)

FONTE. HEM. 1959

grosseira e textura sacaróide (mc), pouco espesso e ocupando áreas restritas e aplainadas; e) biotita-xistos, biotita-xistos granatíferos, biotita-xistos com granada e/ou sillimanita, cordierita, estauroлита e andaluzita que gradam para filitos e sericita-clorita xistos (mx), formando antififormes e sinformes sucessivas, com planos axiais de direção NNE-SSW, e microdobras associadas, distribuídos em todos os quadrantes da folha definindo formas topograficamente onduladas ou rugosas; f) maciços granitóides constituídos por granitos equigranulares, granitos pórfiros, granitos pegmatíticos e granodioritos de granulação grosseira (gr), responsáveis por áreas topograficamente elevadas dentro de superfícies aplainadas da região.

Abundantes veios de pegmatitos homogêneos e heterogêneos ocorrem no extremo leste da folha encravados nos biotita-xistos, em formas topográficas salientes, ocupando pequenas áreas não representáveis na escala do mapa.

As rochas sedimentares de idade fanerozóica estão representadas por: a) aluviões de rios, constituídos de areias de granulação predominantemente grosseira, areias argilosas e/ou argilas arenosas com horizontes de cascalho (al); b) coberturas elúvio-colúviais constituídos de areias esbranquiçadas e cascalhos com grãos de quartzo subangulosos (el), de pequena espessura, dispostas sobre quartzitos ou sobre biotita-xistos no quadrante sudeste da folha; c) arenitos argilosos, caulínicos e arenitos conglomeráticos (ar) ocorrendo sob a forma de mesetas com encostas abruptas, constituindo capeamento pouco espesso e de pequena dimensão sobre rochas do embasamento cristalino, situadas no ângulo nordeste e no extremo sul da folha.

A estrutura geral da área é na direção NNE-SSW, apresentando: dobramentos apertados e assimétricos, recortados por extensos falhamentos longitudinais às direções axiais; falhas transversais com rejeito horizontal, no quadrante NW da folha, e falhas de abatimento, no quadrante NE; zonas falhadas com planos próximos a vertical; sucessivos dobramentos, geralmente revirados, com eixos sub-horizontais; maciços granitóides diapíricos, localizados em quase todos os quadrantes da folha, responsáveis em grande parte pelas estruturas dômicas que se destacam na área sob a forma de serras subarredondadas e subcirculares.

5 - HIDROGEOLOGIA

Na Folha Jardim do Seridó as águas subterrâneas estão armazenadas em rochas granulares inconsolidadas (aluviões), que constituem os aquíferos granulares, e em rochas ígneas e metamórficas, que constituem o domínio dos aquíferos fraturados. Os primeiros ocorrem em áreas restritas ao longo de determinados rios ou riachos distribuídos em todos os quadrantes da folha, correspondendo à apenas 1,4% da área mapeada, enquanto que os 98,6% pertencem ao domínio dos aquíferos fraturados.

5.1 - Aquíferos granulares

Até dezembro de 1985 foram inventariados 46 poços tubulares e 76 poços manuais de grande diâmetro perfurados nas rochas granulares inconsolidadas das aluviões dos principais rios e riachos. Suas águas são de boa qualidade química, com resíduo seco geralmente inferior a 1.000 mg/l, em média 700 mg/l, e valores de vazão variando de 5 a 20 m³/h, média de 16 m³/h, para os 46 poços tubulares inventariados; 62% destes poços apresentam vazão específica superior a 10 m³/h/m; a profundidade varia de 3 a 8 metros e o diâmetro do tubo de revestimento é normalmente 6". Os poços manuais geralmente são mais rasos, revestidos em alvenaria, com diâmetro de 4 a 6 metros, sem drenos radiais, fornecendo vazões constantes de 16 m³/h - em regime de bombeamento de 8/24 horas - para irrigação, principalmente de fumo. Entre estes poços há vários que estão localizados em trechos de aluviões estreitos, com 30 a 80 metros de largura e 3 a 5 metros de espessura, porém armazenando volume de água possível de atender a demanda para abastecimento de pequenos núcleos habitacionais ou para irrigação de áreas restritas.

Os poços tubulares perfurados nas aluviões dos rios Seridó, Malhada Grande, das Vazantes, Carnaúba, Acauã, Santana e riacho dos Quintos, cujos dados foram obtidos junto a CDM/RN, auxiliados pelos estudos efetuados pela COTEC,

para a CEPA/RN, nas aluviões dos rios Seridó e Acauã, permitiram uma avaliação da potencialidade dos trechos aquíferos constituídos pela citadas aluviões.

Nos trechos aluviais carentes de informações efetuou-se estudos em 23 áreas (Fig. 2) assim distribuídas: três no riacho do Saco (Sa-1, Sa-2 e Sa-3); duas no riacho da Barra (Ba-1 e Ba-2); uma no riacho do Fogo (Fg-1); uma no riacho São Gonçalo (Sg-1); duas no riacho São Domingos (Sd-1 e Sd-2); quatro no riacho Chafariz (Ch-1, Ch-2, Ch-3 e Ch-4); uma no riacho Cabaceira (Ca-1); três no riacho da Serra (Se-1, Se-2 e Se-3); duas no riacho Santa Maria (Sm-1 e Sm-2); três no rio São José (Sj-1, Sj-2 e Sj-3) e uma no rio Santana (St-1).

Em cada área selecionada foram executados furos à trado manual e do tipo barra-mina, no total de 109, dispostos em seções transversais ao leito menor do rio ou riacho (Figs. 3 a 25), cujos resultados constam nas tabelas I e V.

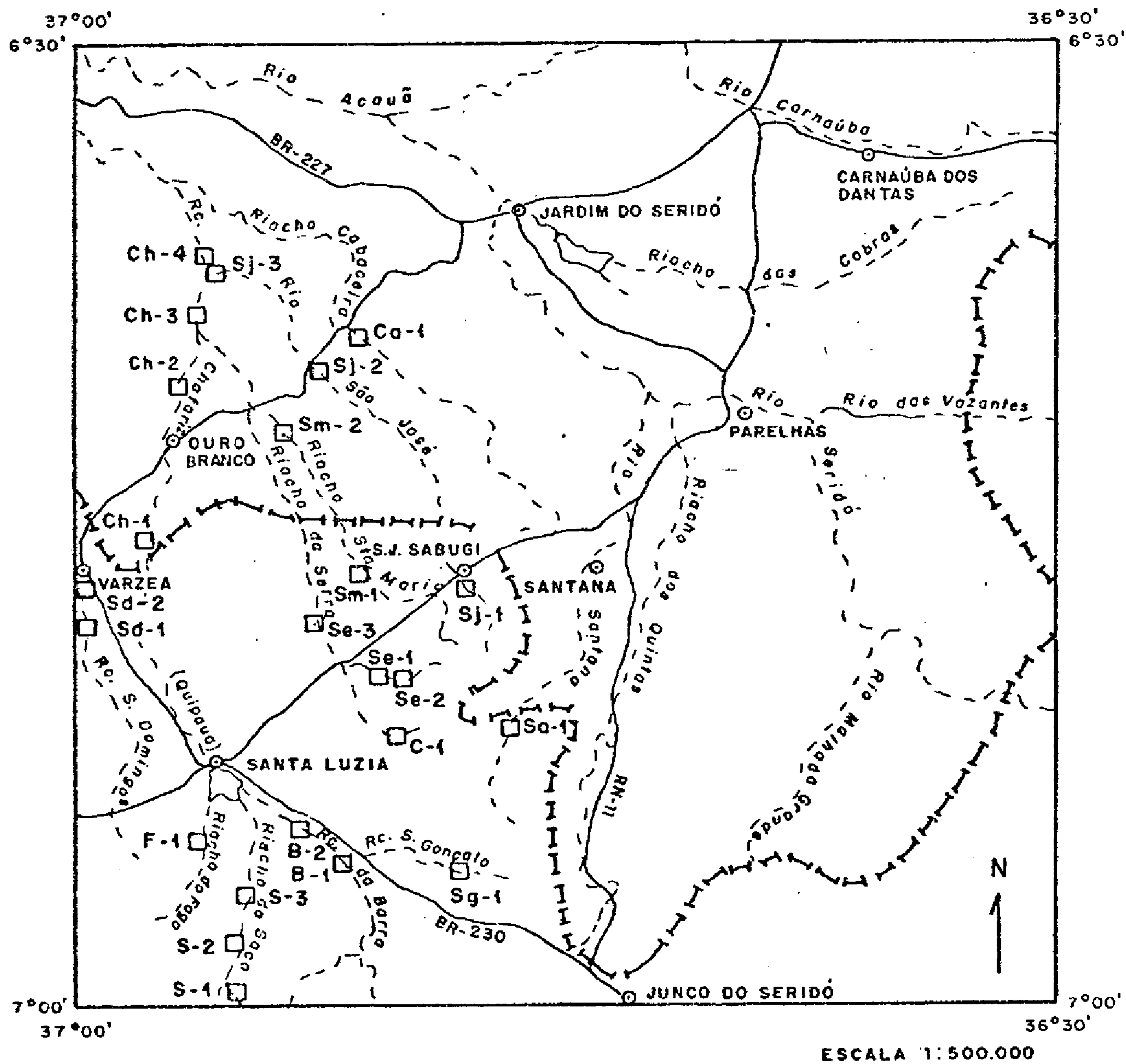
Os furos à trado foram efetuados depois de concluídas as sondagens tipo barra-mina e selecionados os locais que apresentaram maior espessura de aluvião. Nas demais sondagens o furo à trado foi até ao nível saturado do aquífero, para determinar o nível estático.

O material predominante, encontrado nos furos à trado, foi areia grossa com horizontes de cascalho secundado por areia fina a média com raros e delgados horizontes argilosos.

De acordo com a tabela VI (CUSTÓDIO et alii, 1983), tal material possui porosidade eficaz de 15 a 20%, com a qual foi possível fazer-se uma estimativa da reserva acumulada de água subterrânea no trecho de aluvião considerado em cada área estudada (Quadro II). Os valores de vazão de exploração foram estimados levando-se em consideração todos os fatores prós e contras à acumulação de água nas aluviões de todos os trechos considerados, tais como: variação faciológica, redução da espessura, alimentação periódica do aquífero, pelas chuvas, e constante, pelas fontes, etc.

Os aquíferos aluviais estão sendo constantemente realimentados pelas descargas de fontes que ocorrem no sopé das escarpas ou nas proximidades, sob as aluviões.

LOCALIZAÇÃO DOS TRABALHOS
DE PESQUISA EM ALUVIÕES



CONVENÇÕES

- | | | | |
|---------|---------------------|---------|-------------------------|
| ⊙ | - CIDADES | — — — — | - DIVISA INTERESTADUAL |
| ⌊ | - PRINCIPAIS AÇUDES | □ Sg-1 | - ÁREA ALUVIAL ESTUDADA |
| — — — — | - RIOS E RIACHOS | — — — — | - ESTRADAS PRINCIPAIS |

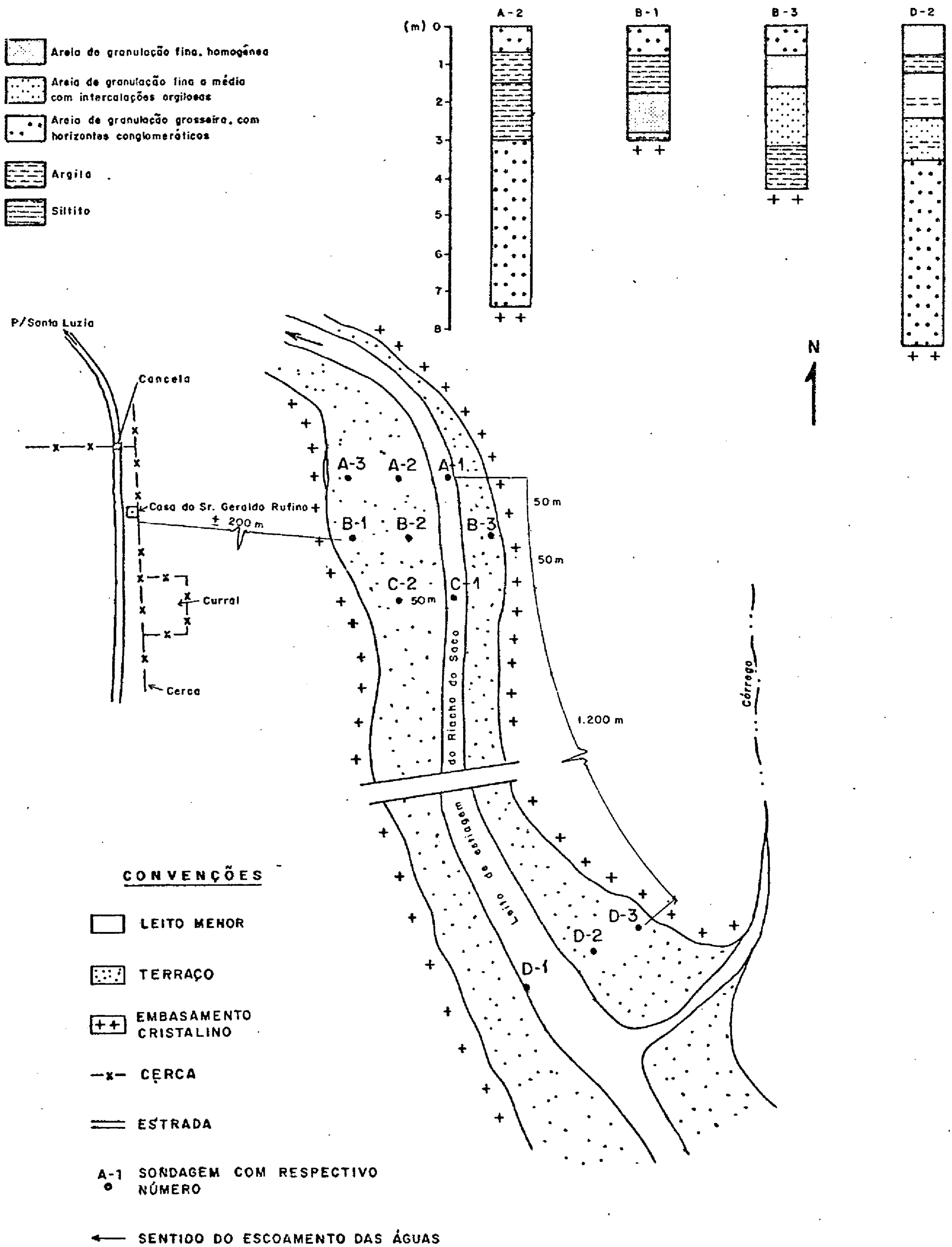


FIGURA 2

FIG. 3 - ÁREA Sa-1: SANTA HELENA - SANTA LUZIA - PB

(PROPRIEDADE DO DR. ARTUR FERREIRA)

LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS E PERFIS



0 50 100 150 200 250 m

FIG. 4 - ÁREA S_q-2: CARAIBEIRINHA - SANTA LUZIA - PB

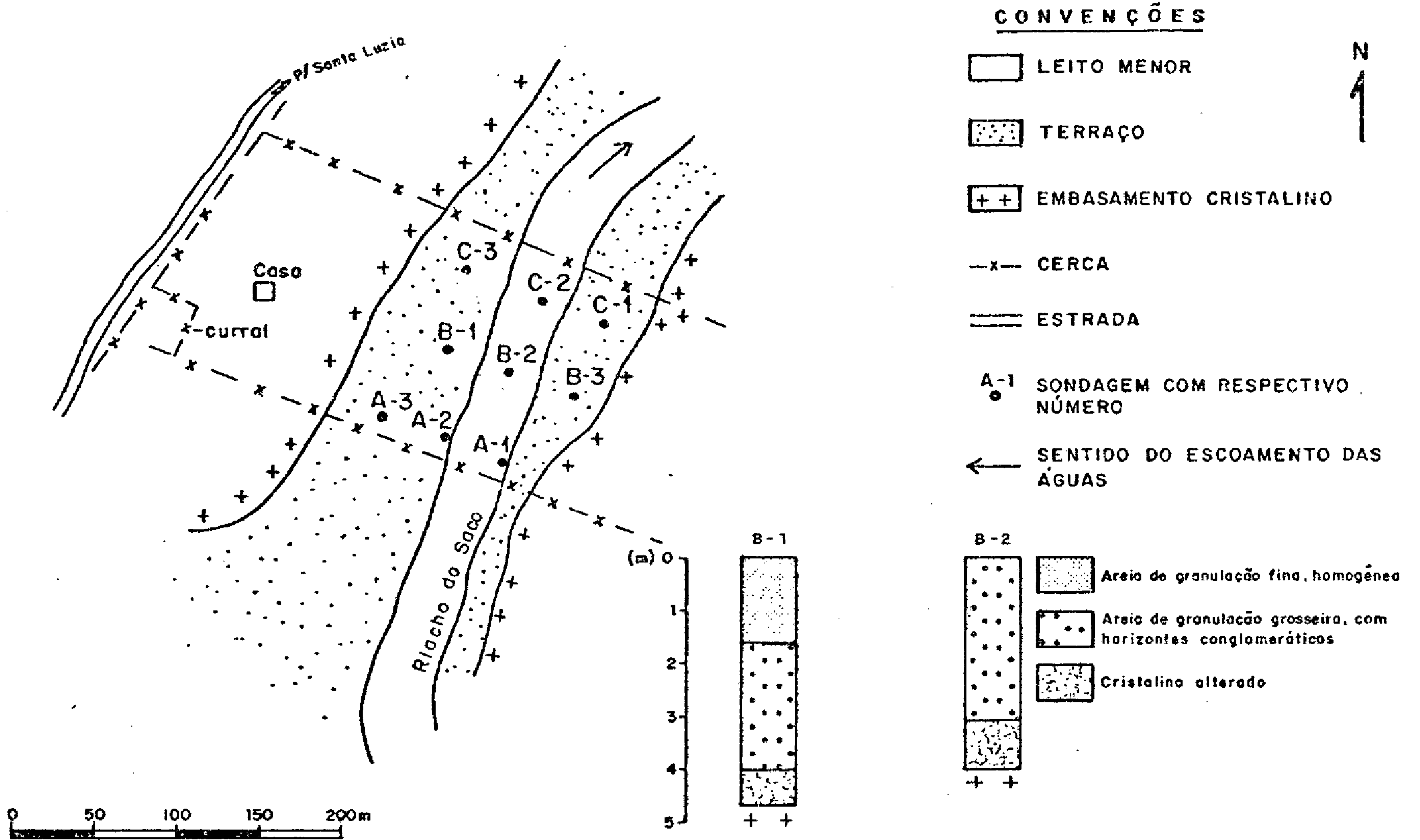


FIG. 5 - ÁREA S_q-3: SANTA CLARA - SANTA LUZIA - PB

(PROPRIEDADE DA VIÚVA LILIA DE BERTO)

LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS E PERFIS

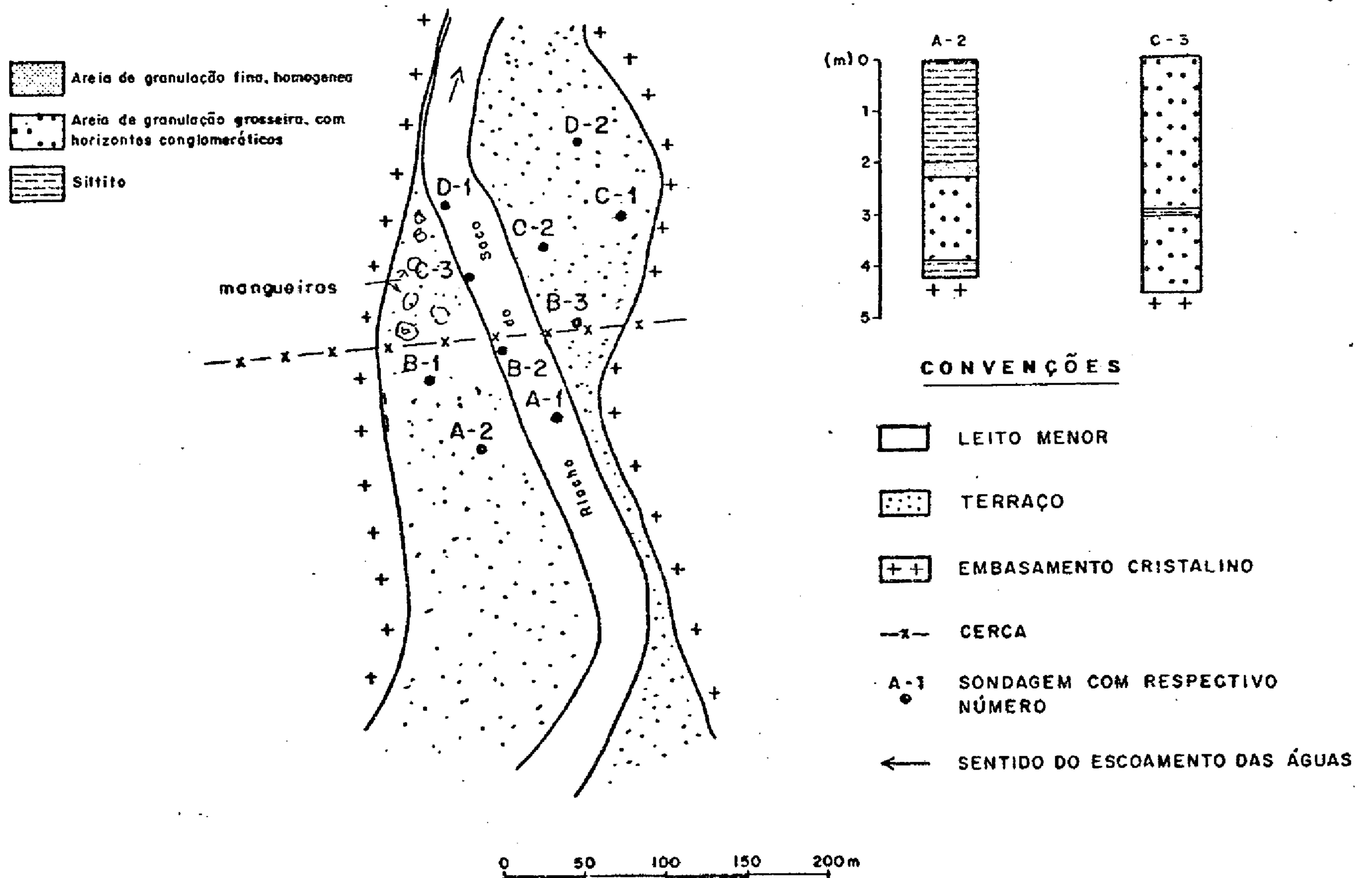


FIG. 6 - ÁREA B_a-1: OLHO D'ÁGUA GRANDE - SANTA LUZIA - PB

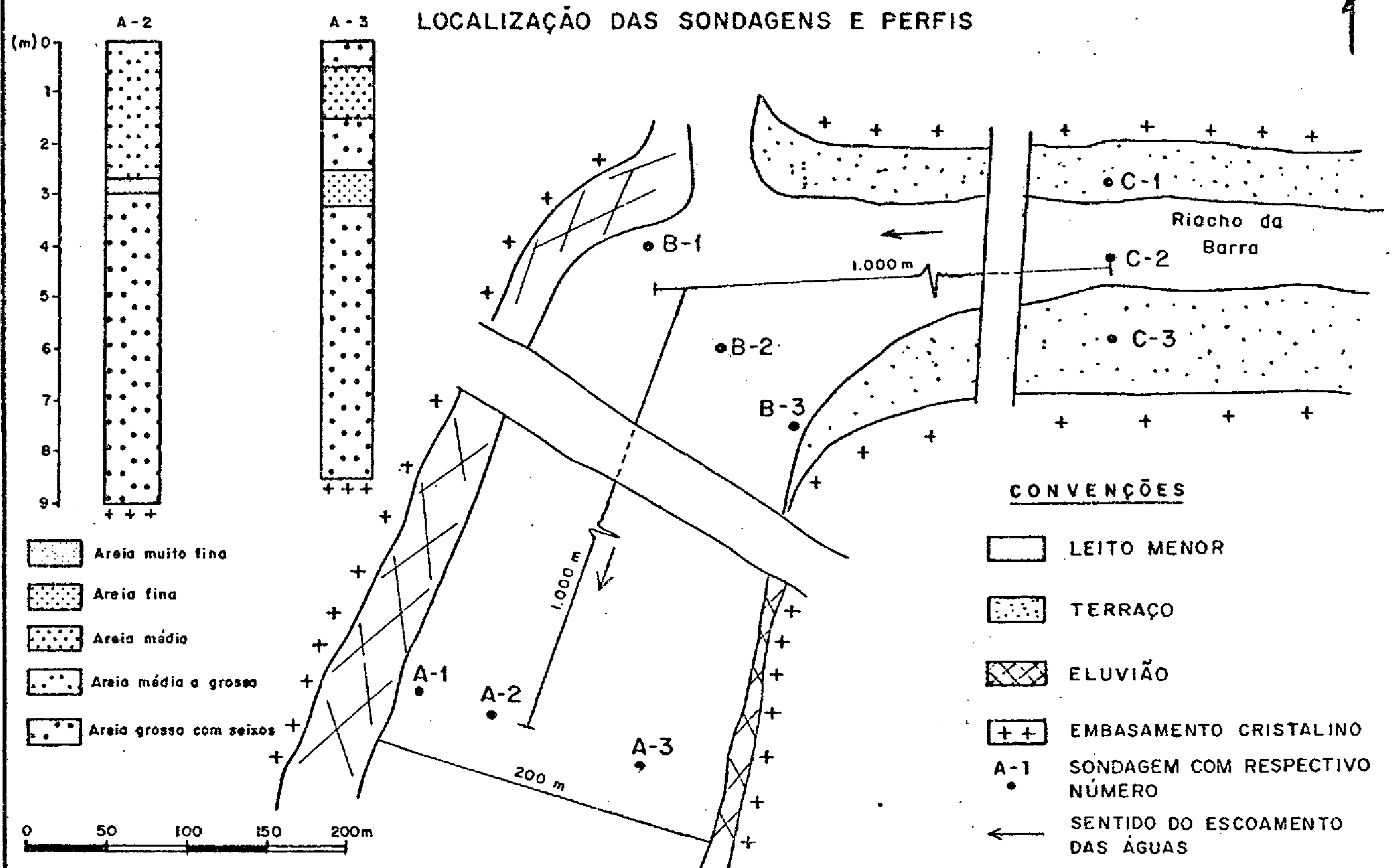


FIG. 7 - ÁREA B_a-2: BARRA DE SANTA CATARINA - SANTA LUZIA - PB
LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

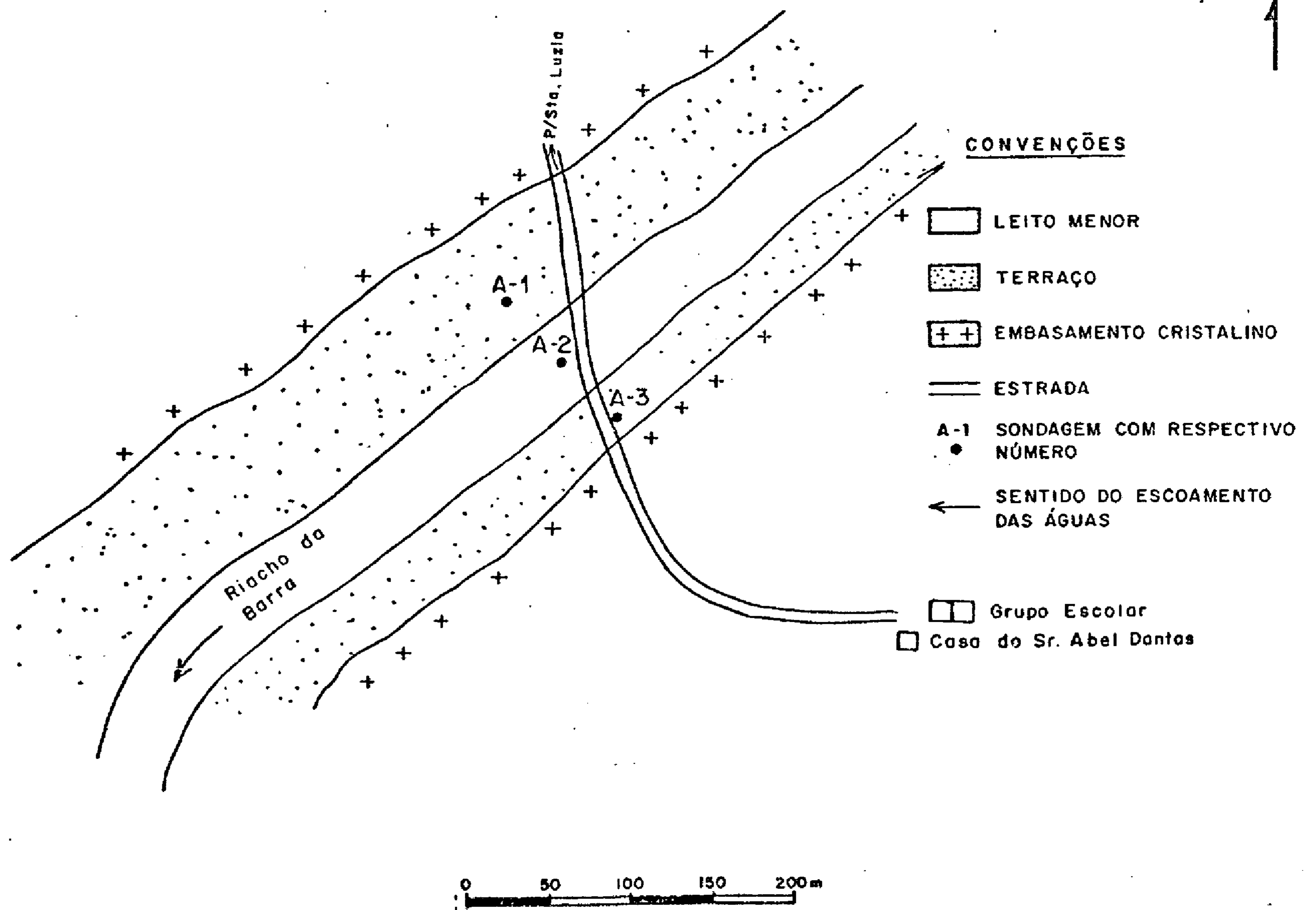


FIG. 8 - ÁREA Sg - 1: SÃO GONÇALO - SANTA LUZIA - PB

LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

N
↑

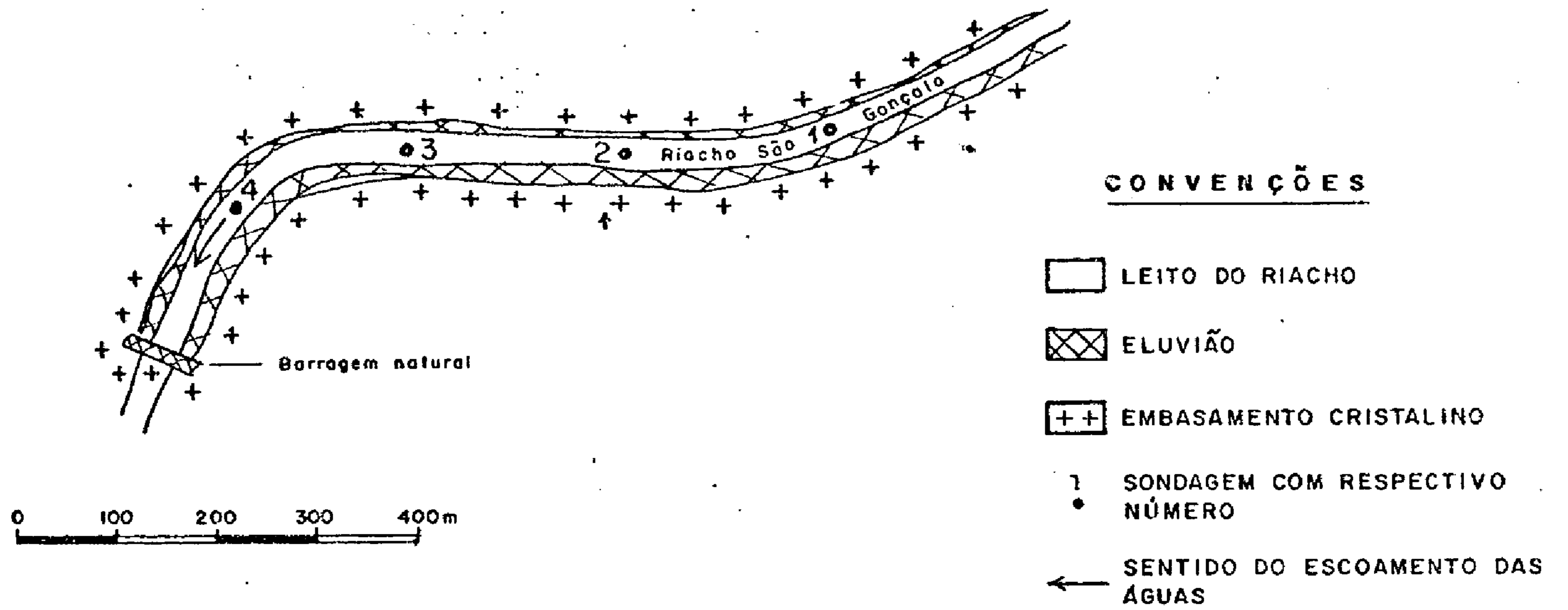


FIG. 9 - ÁREA Fg - 1: RIACHO DO FOGO - SANTA LUZIA - PB

LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

N
↑

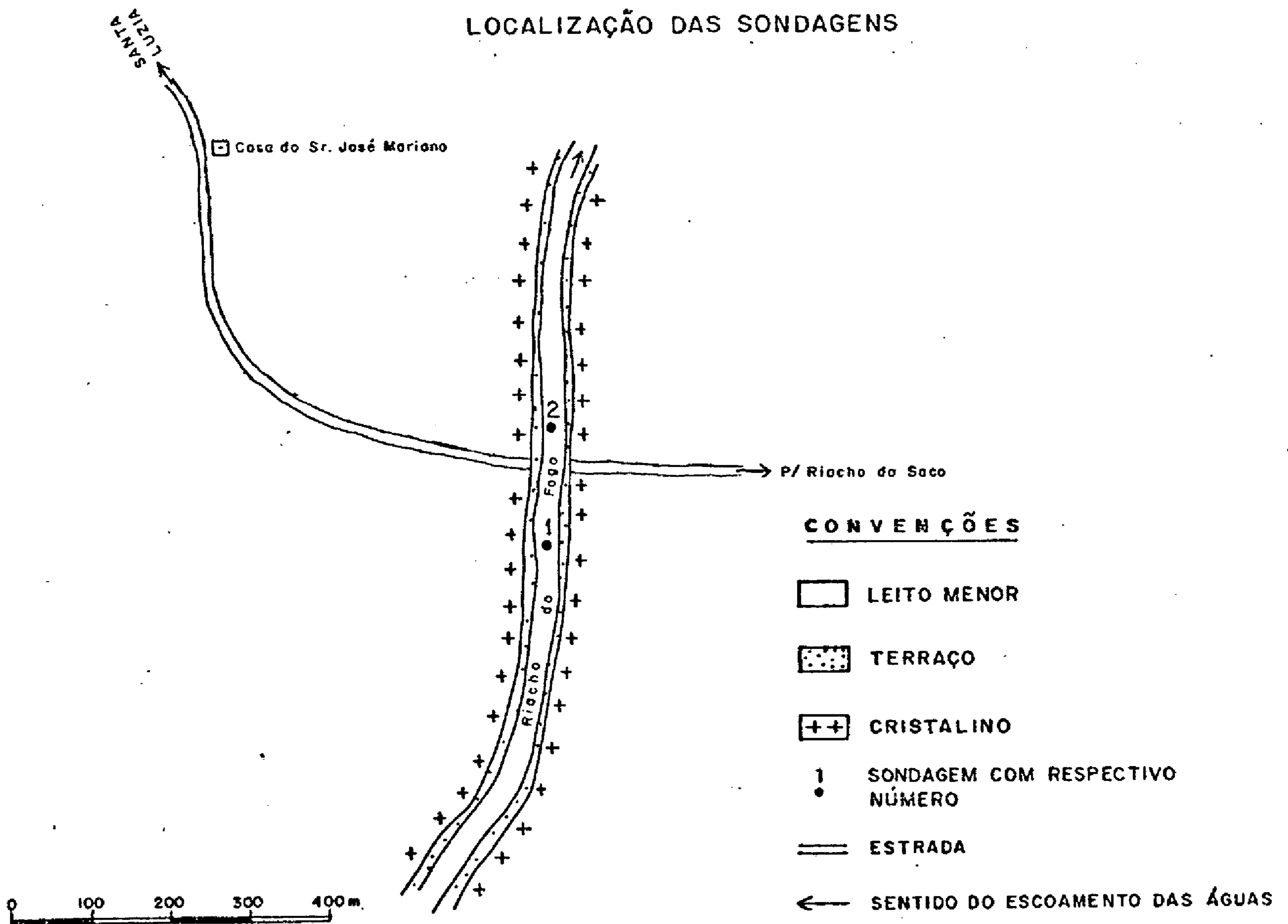
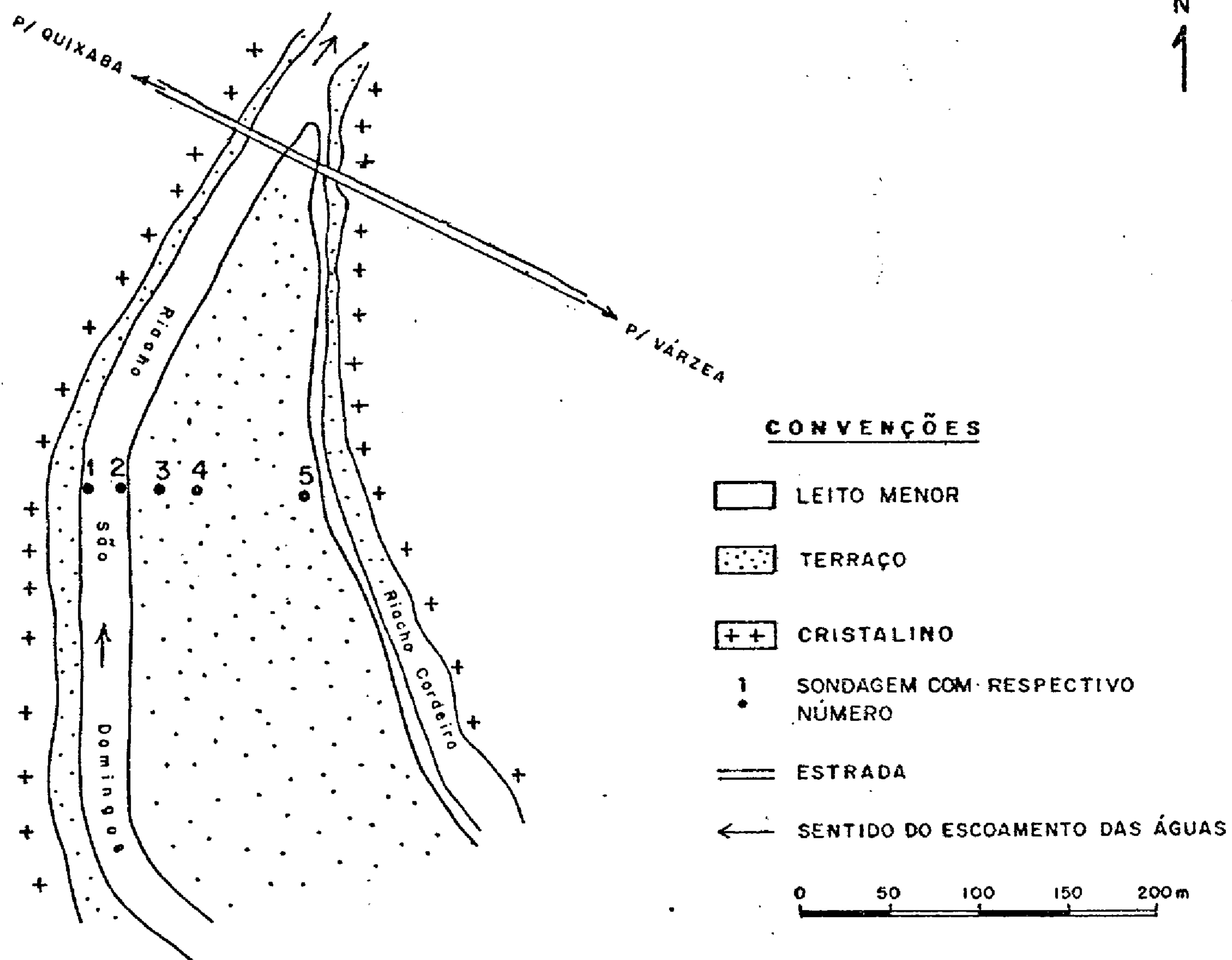
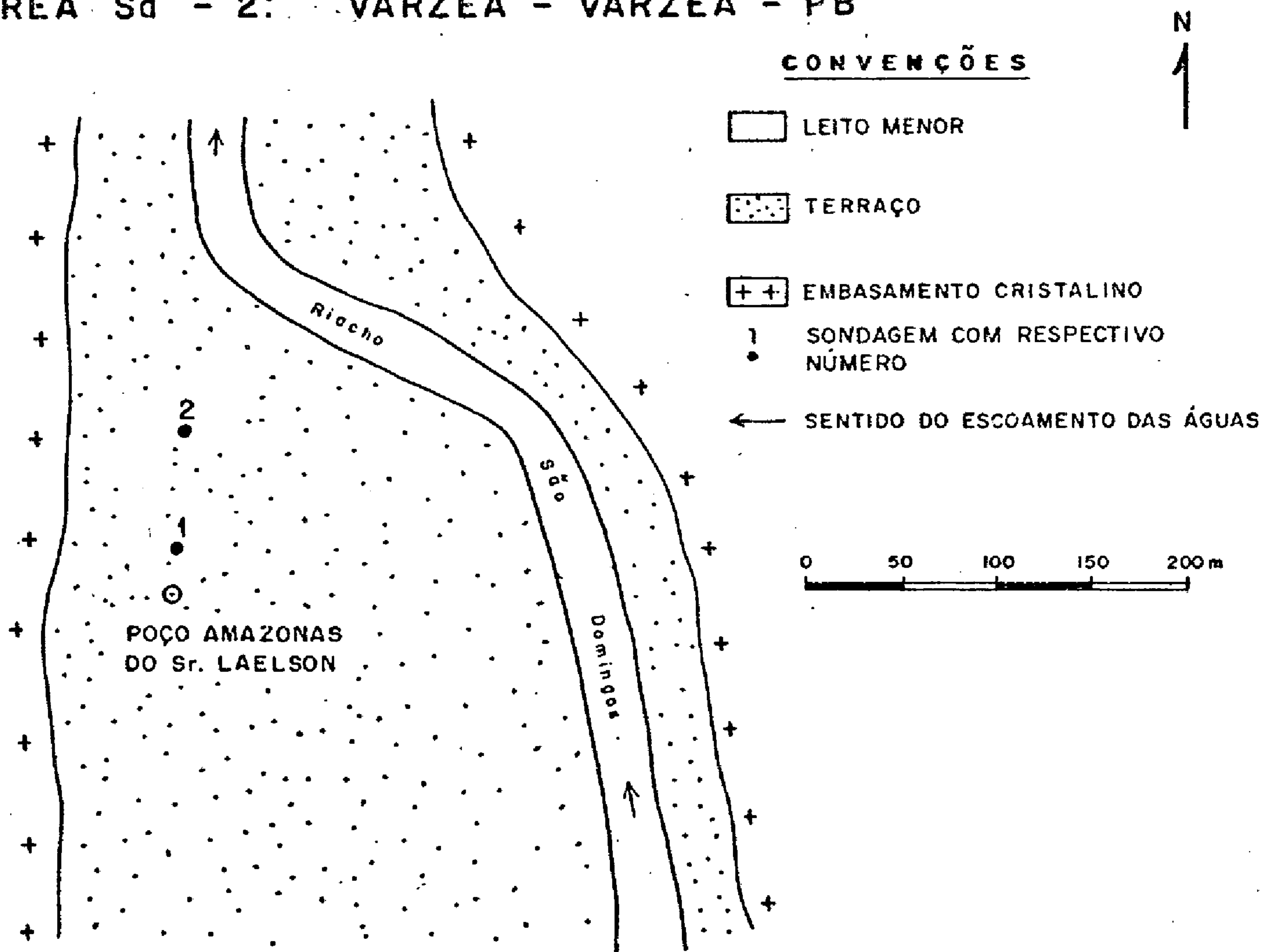


FIG. 10 - ÁREA Sd - 1: BARRA DO JUÁ - VÁRZEA - PB
(PROPRIEDADE DO Sr. WALDEMAR MARINHO DA SILVA)



LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

FIG. 11 - ÁREA Sd - 2: VÁRZEA - VÁRZEA - PB



LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

FIG. 12 - ÁREA Ch-1: RETIRO - OURO BRANCO - RN
LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS E PERFIS

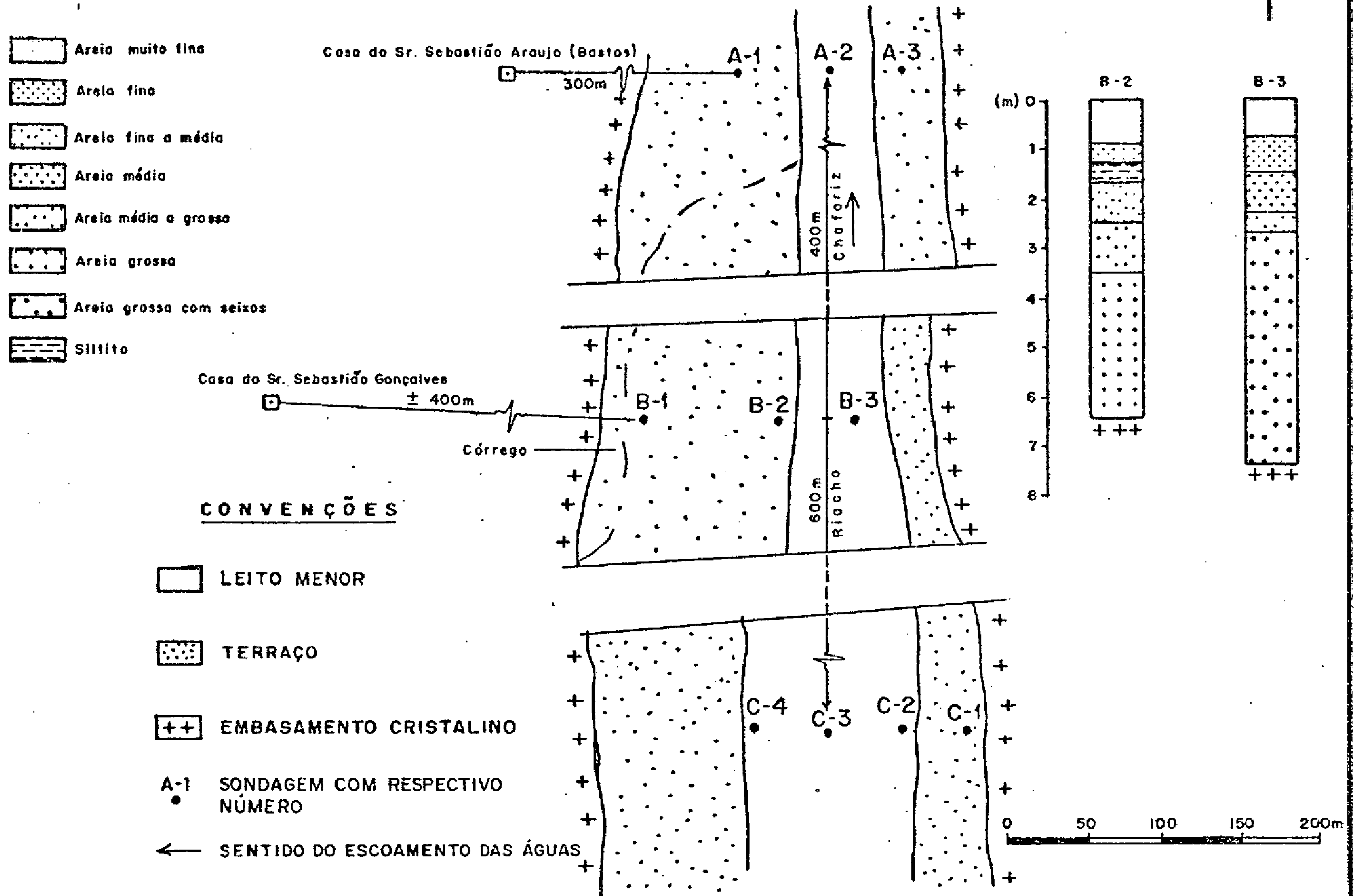


FIG. 13 - ÁREA Ch-2: SALGADINHO - OURO BRANCO - RN
PROPRIEDADE DO Sr. JOÃO GAROFA

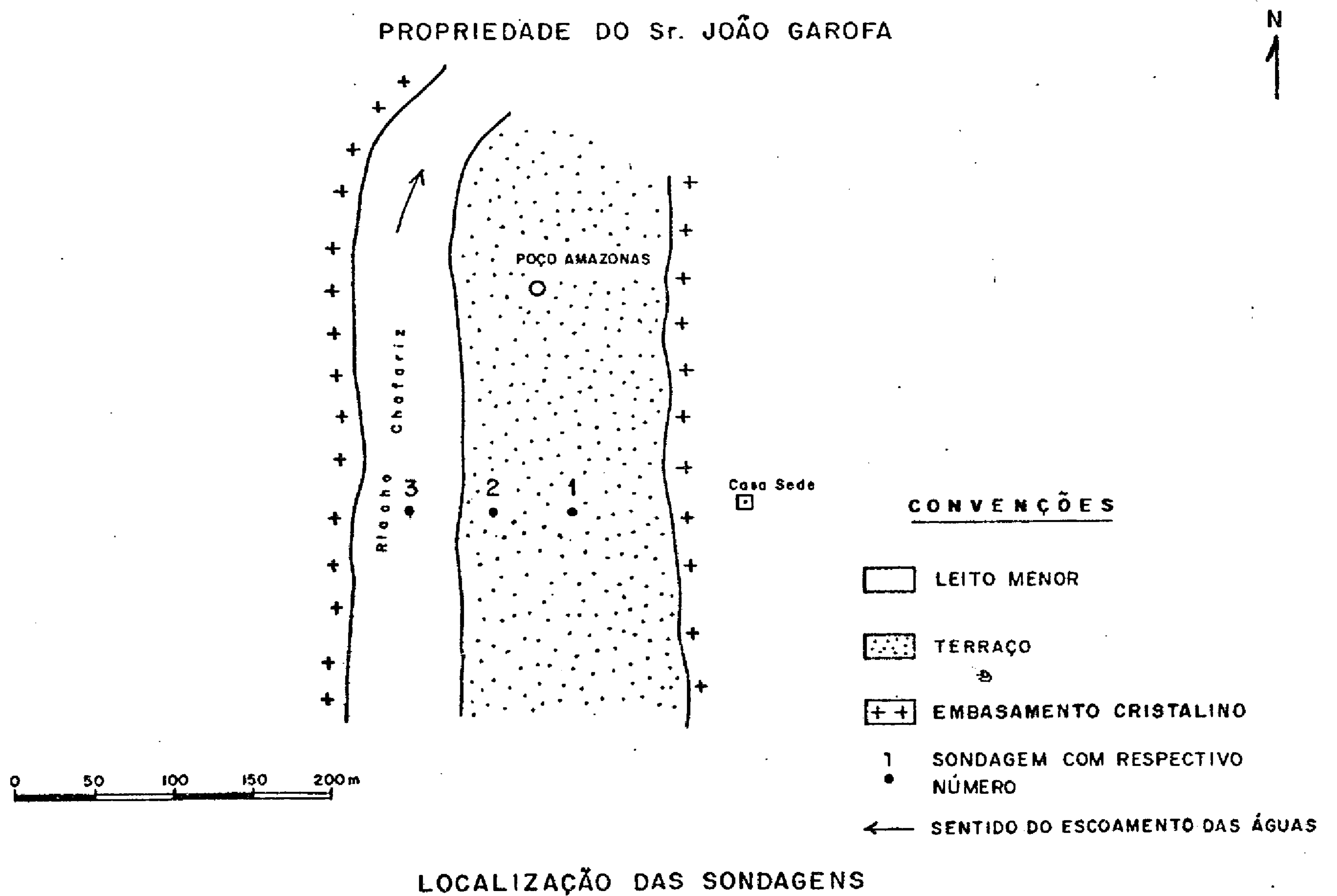


FIG. 14 - ÁREA Ch - 3: LAGES - OURO BRANCO - RN

(PROPRIEDADE DO Sr. JOSÉ CALAZANS)

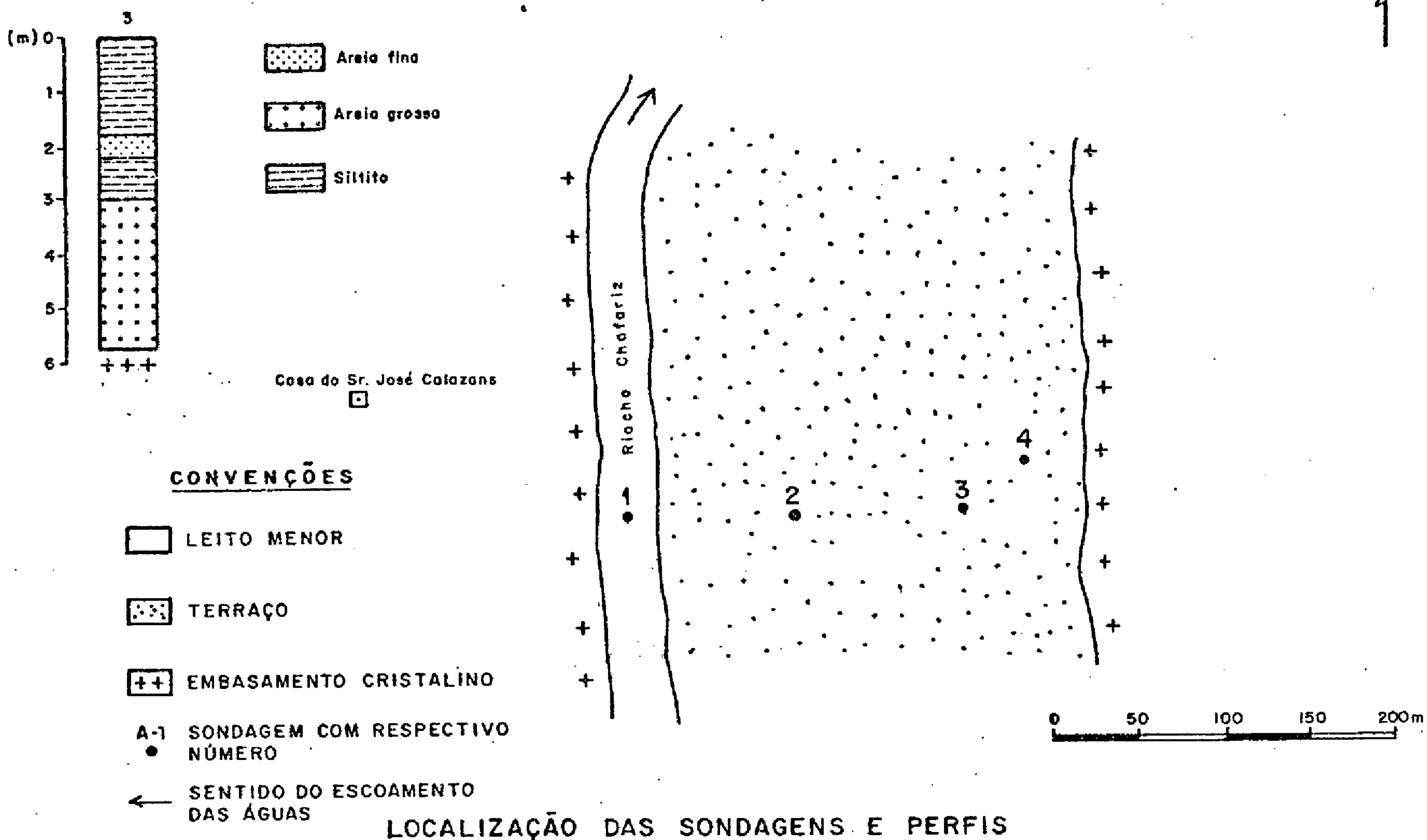


FIG. 15 - ÁREA Ch - 4: TIMBAÚBA - OURO BRANCO - RN

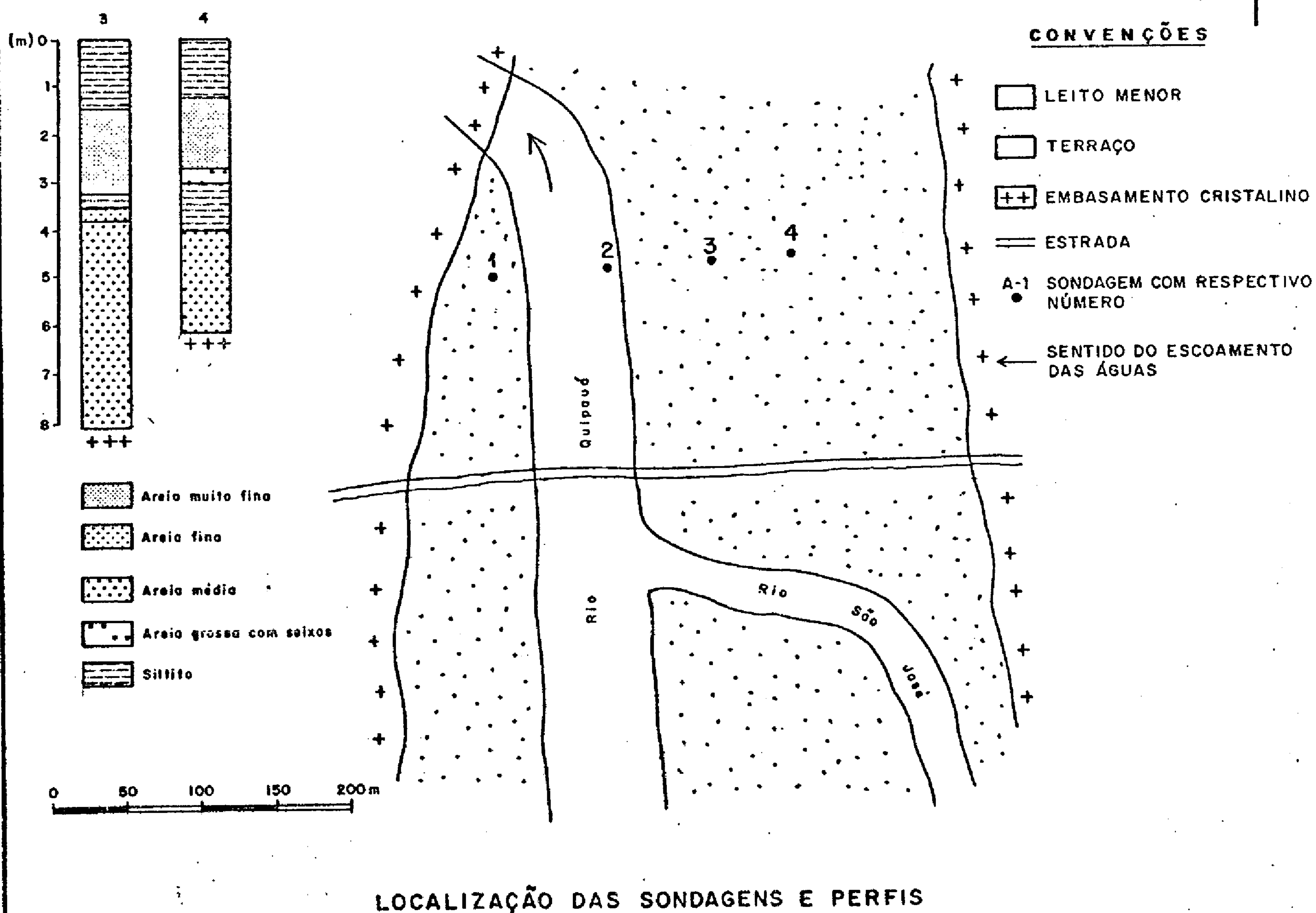


FIG. 16-ÁREA Ca - 1: TAPUIO - JARDIM SERIDÓ - RN
 PROPRIEDADE DO Sr. FRANCISCO JOSÉ DA FONSECA

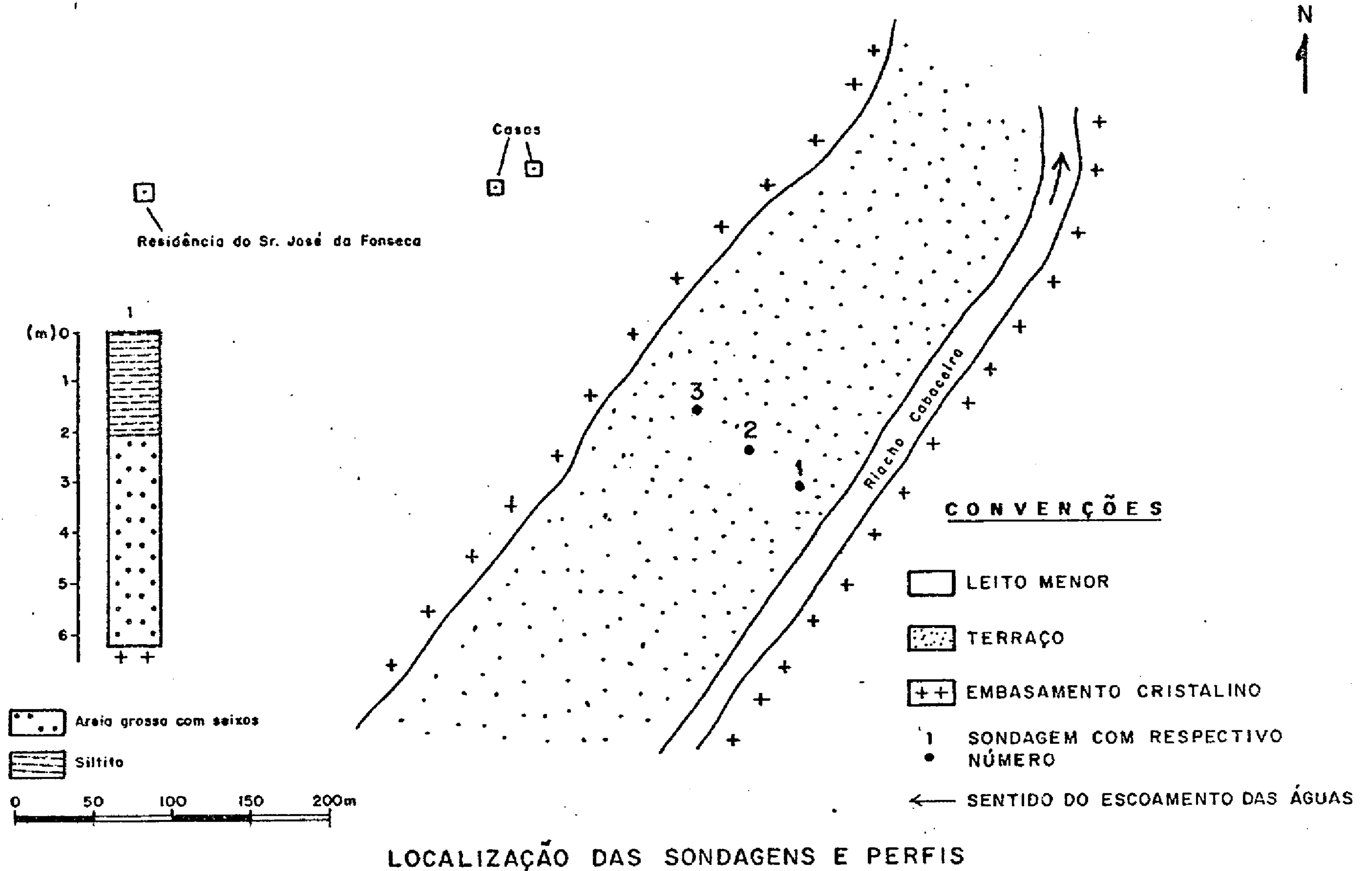


FIG. 17-ÁREA Se - 1: VÁRZEA ALEGRE - SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB
 PROPRIEDADE DO Sr. JOSÉ DOMINGOS

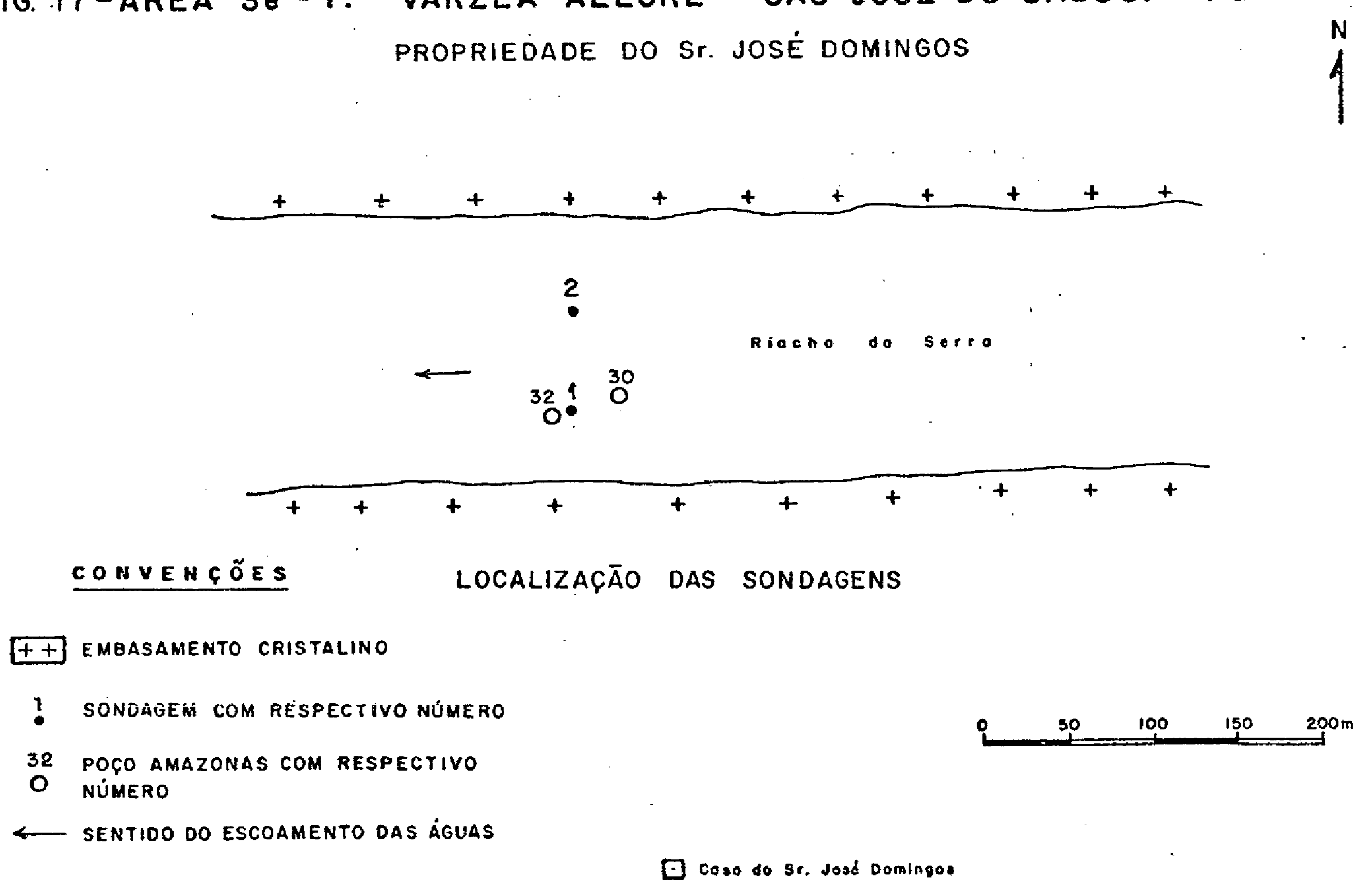


FIG. 18-ÁREA S₆ - 2: RIACHO DA SERRA - SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB
 PROPRIEDADE DO Sr. ADEVAR AZEVEDO

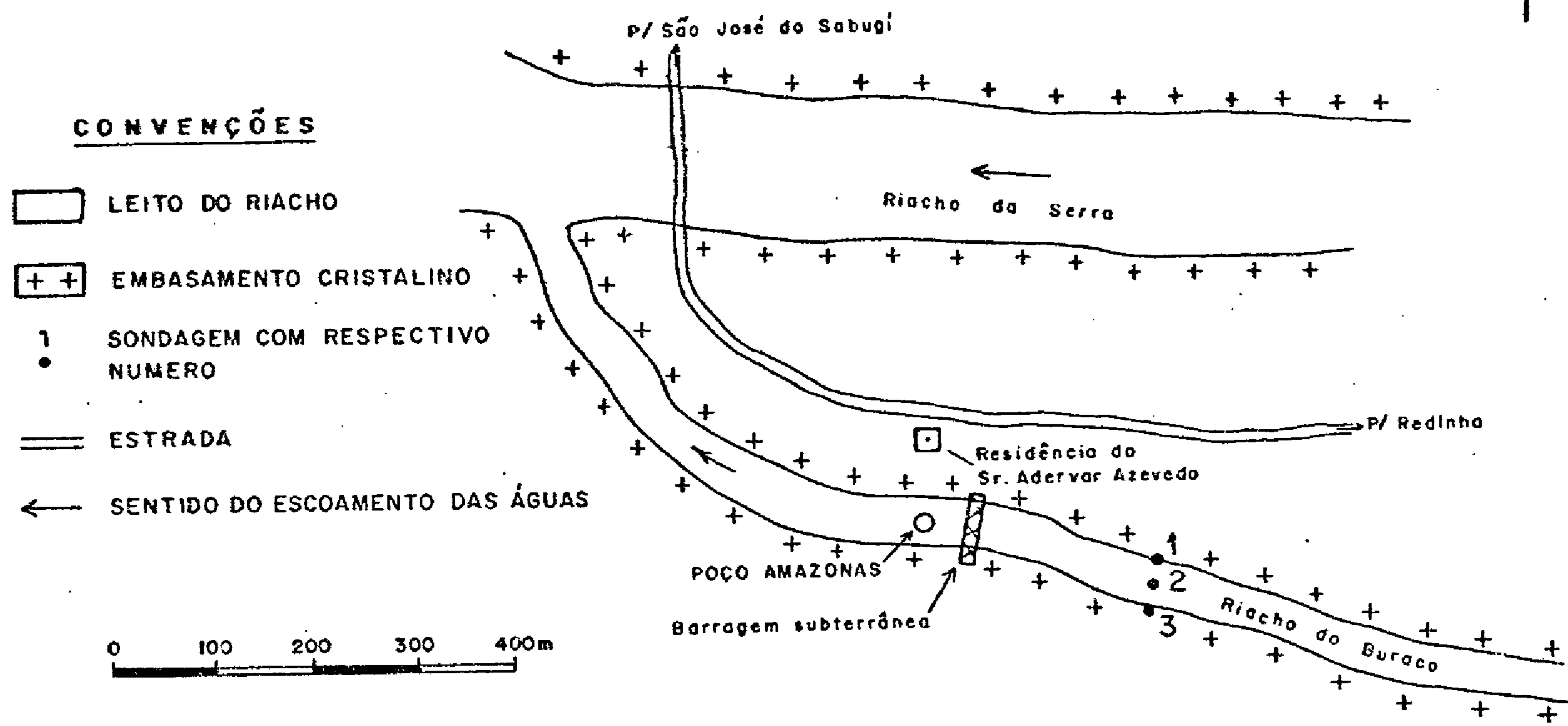


FIG. 19 - ÁREA S_e - 3: POCINHOS - SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB
 PROPRIEDADE DO Sr. MARCELO MEDEIROS

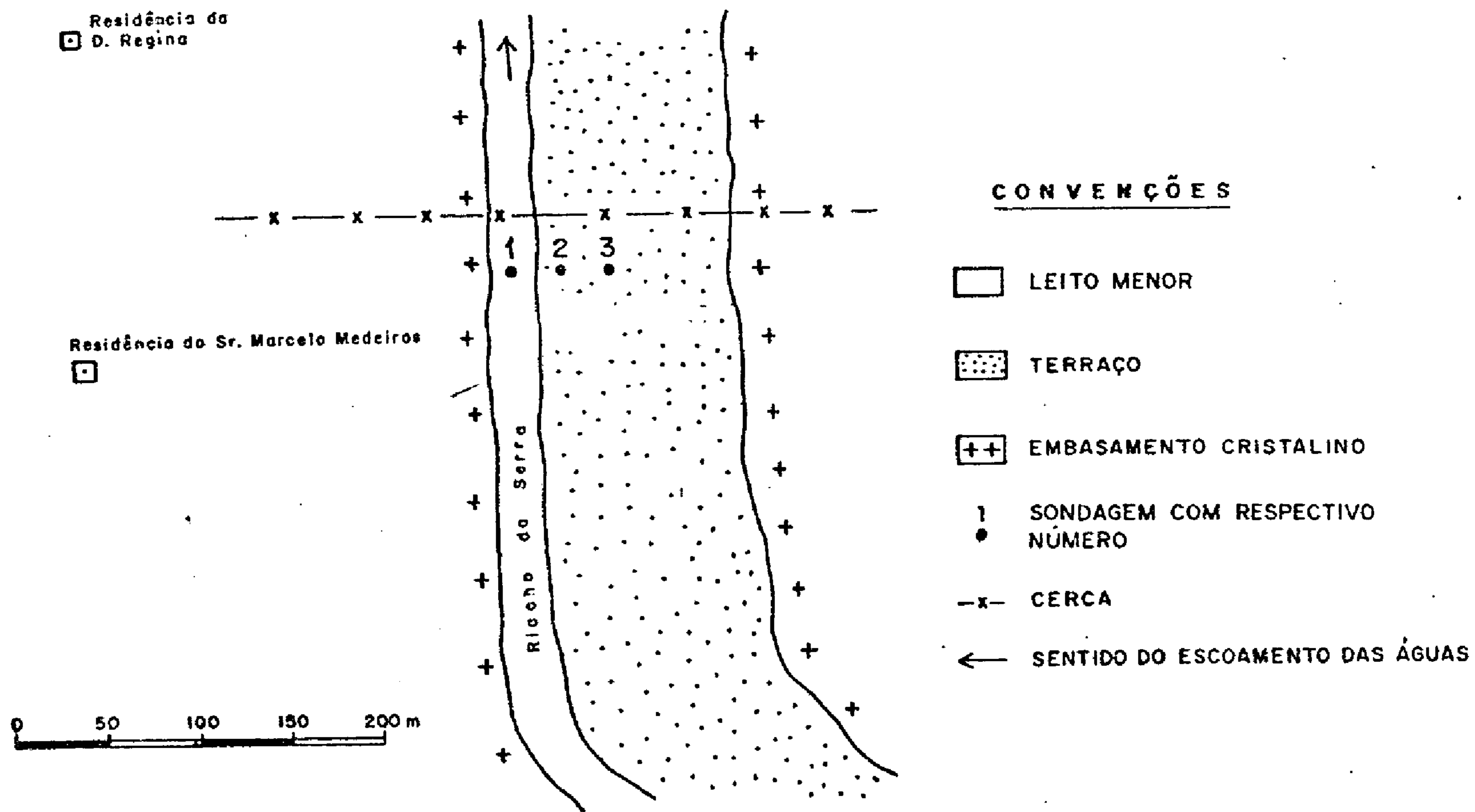


FIG. 20- ÁREA Sm - 1: CACIMBAS - SÃO JOSE DO SABUGÍ - PB

PROPRIEDADE DO Sr. CHICO GRANJEIRO

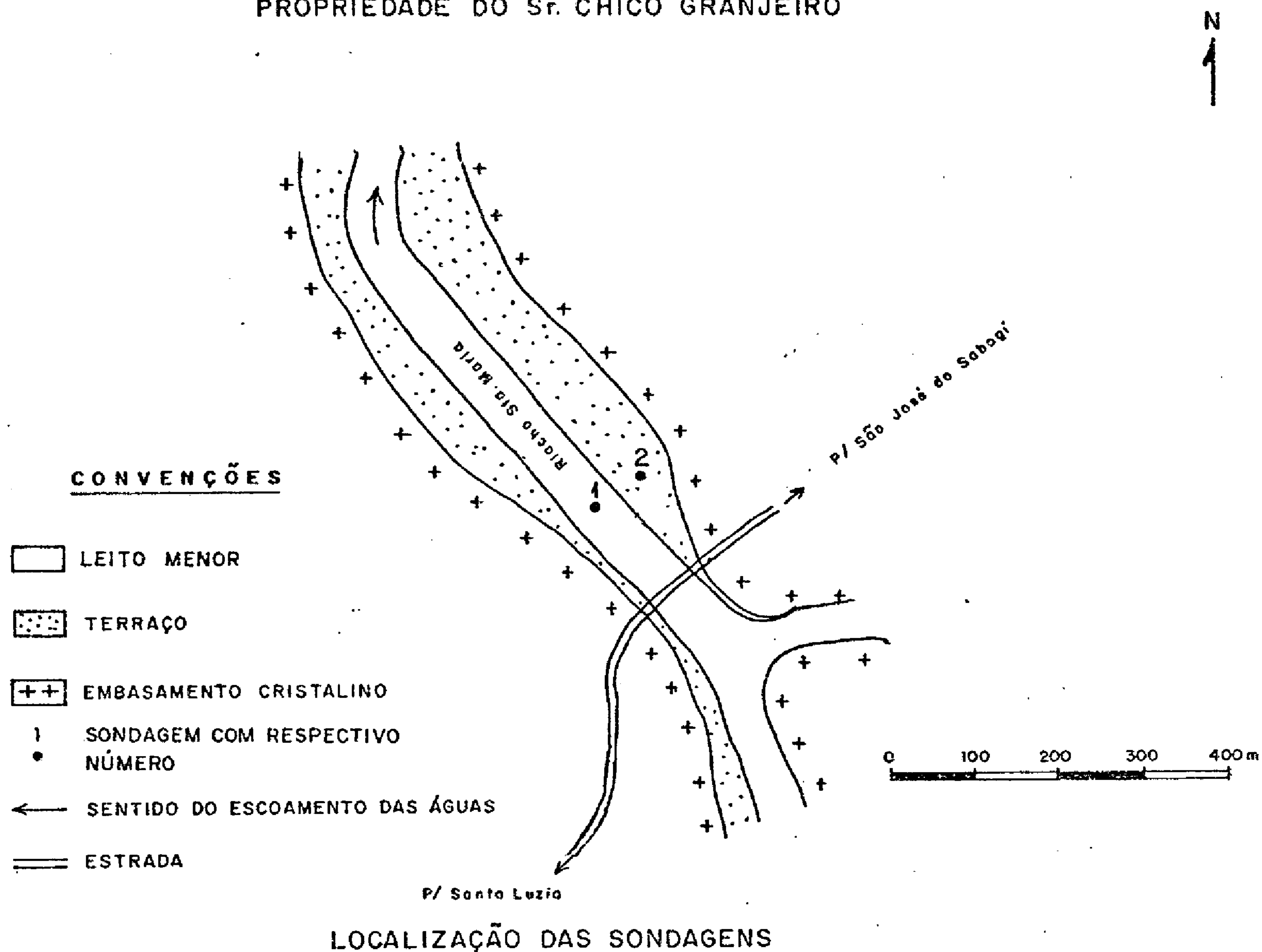


FIG. 21- ÁREA Sm - 2: CARNAUBINHA - OURO BRANCO - RN

PROPRIEDADE DO Sr. RAULINDO MAURÍCIO DA SILVA

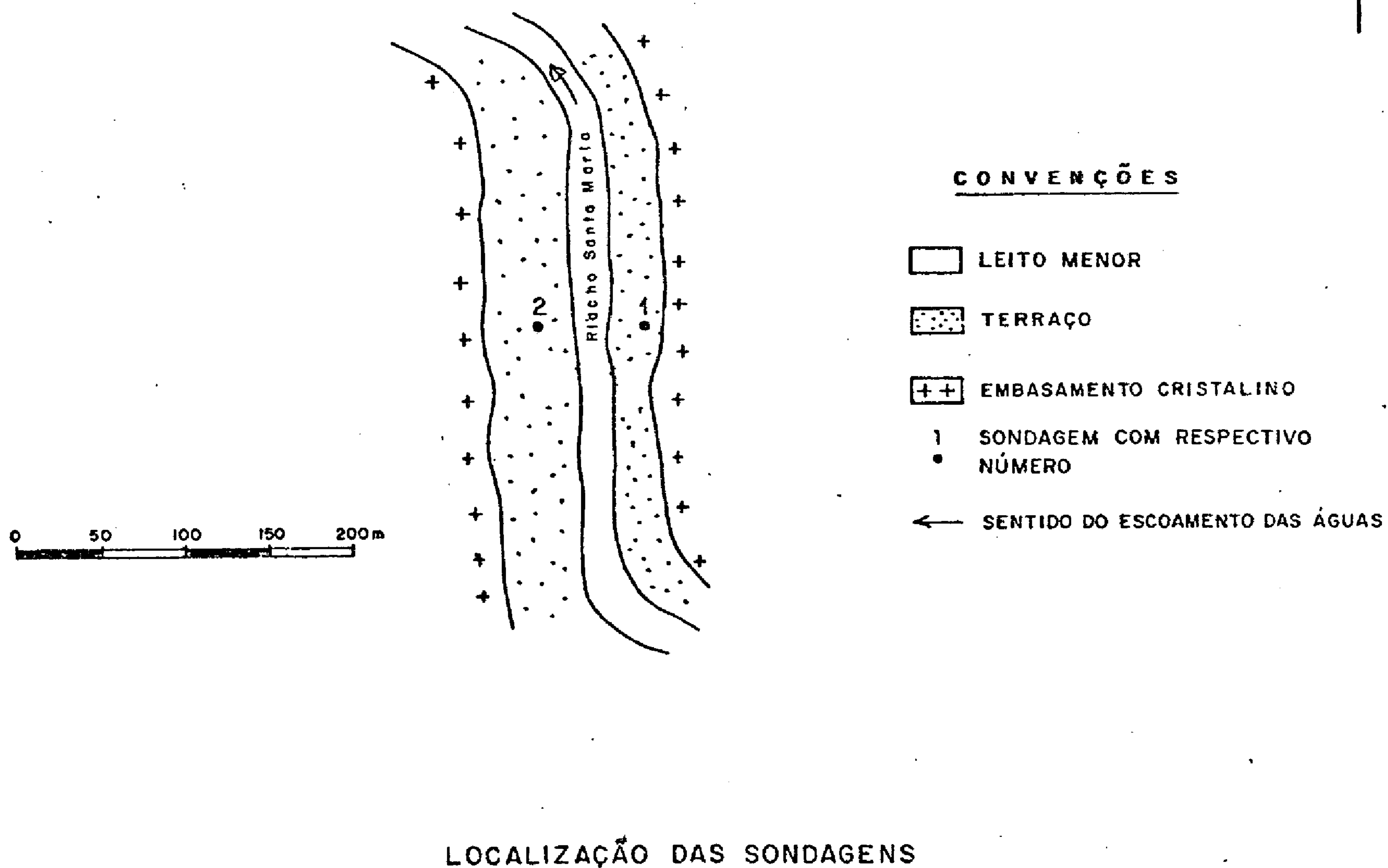
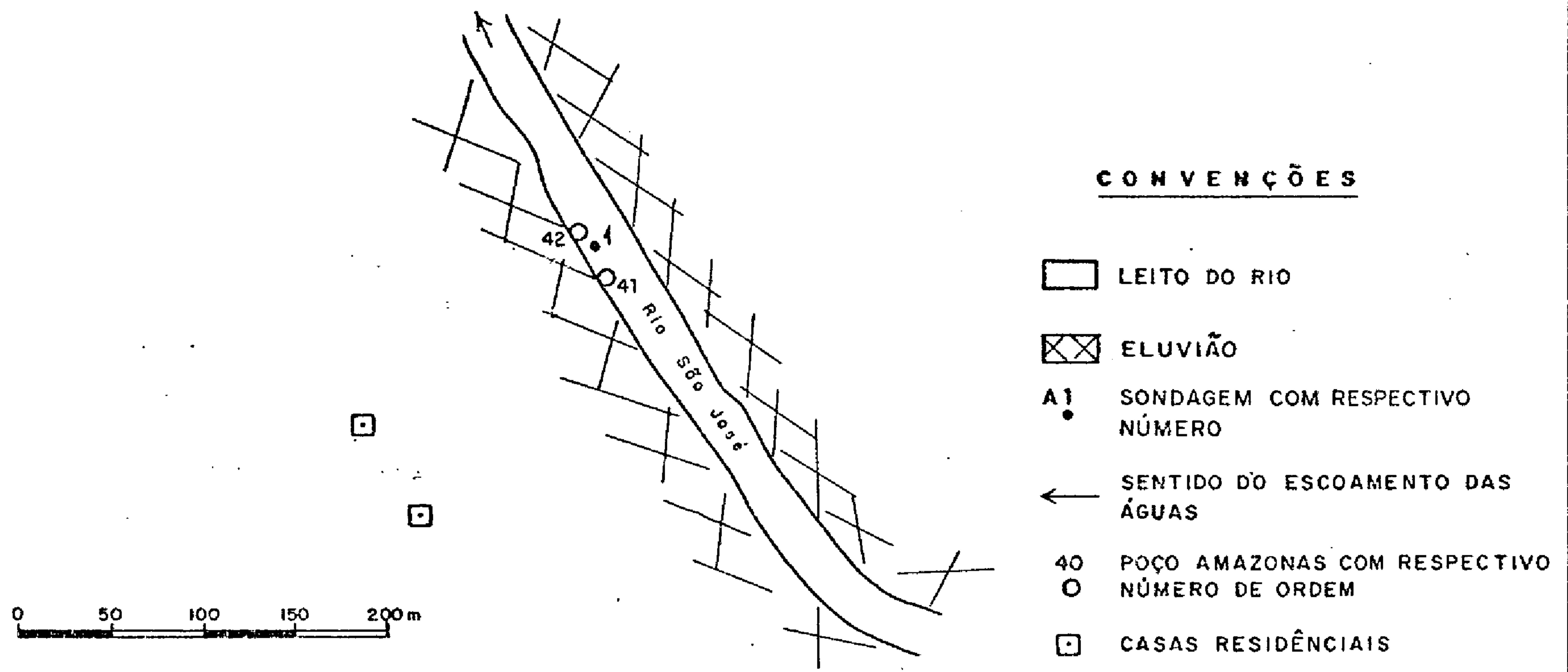


FIG. 22 - ÁREA SJ-1: CAMUCI - SÃO JOSÉ DO SABUGÍ - PB
 (PROPRIEDADE DOS Srs. JOSÉ TERTO E ANTONIO TERTO)



LOCALIZAÇÃO DA SONDAGEM E DOS POÇOS

FIG. 23 - ÁREA SJ-2: SÃO ROQUE - OURO BRANCO - RN
 (PROPRIEDADE DO Sr. RUI COUTINHO)
 LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS E PERFIS

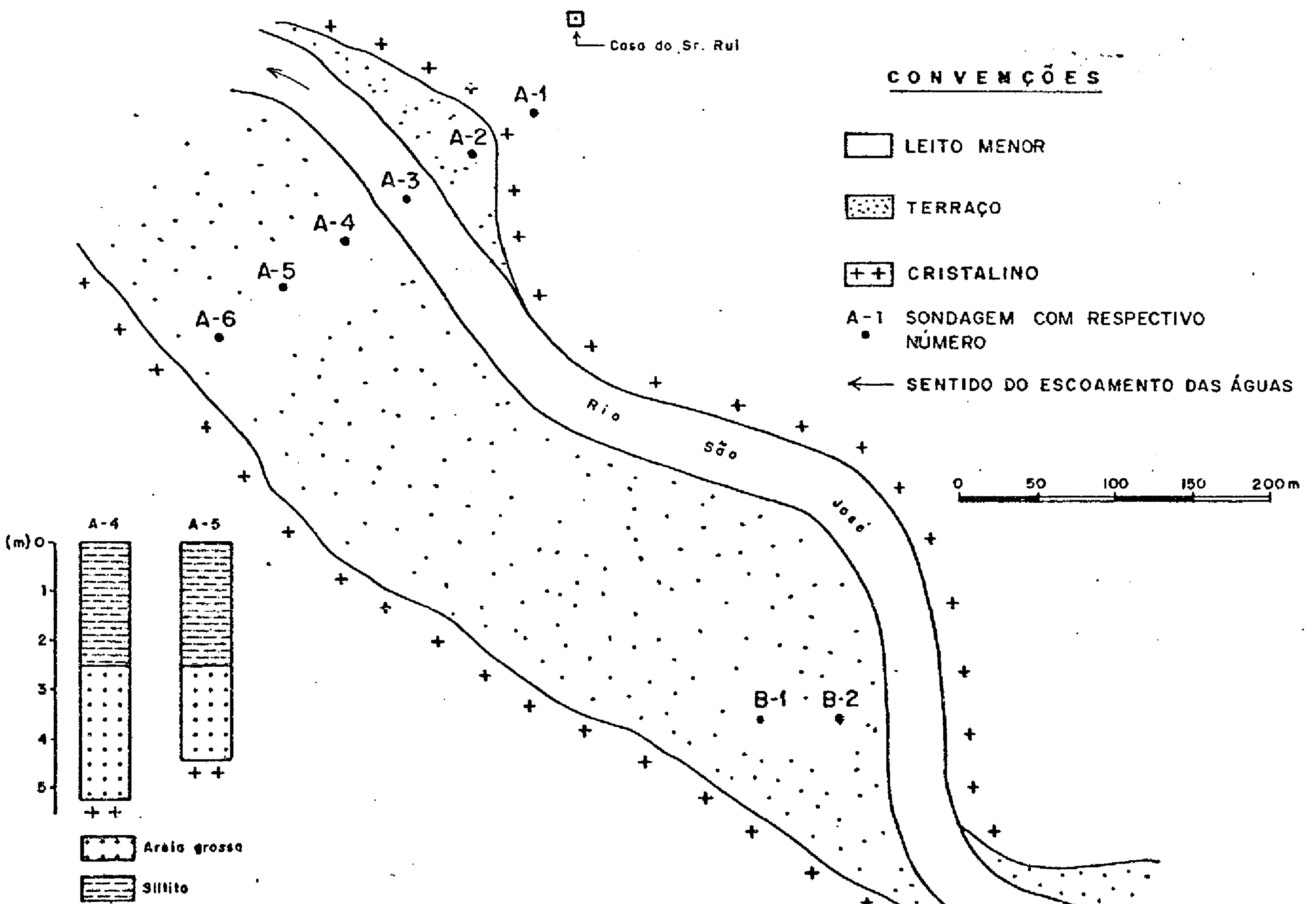


FIG. 24 - ÁREA S_J - 3: TIMBAÚBA - OURO BRANCO - RN

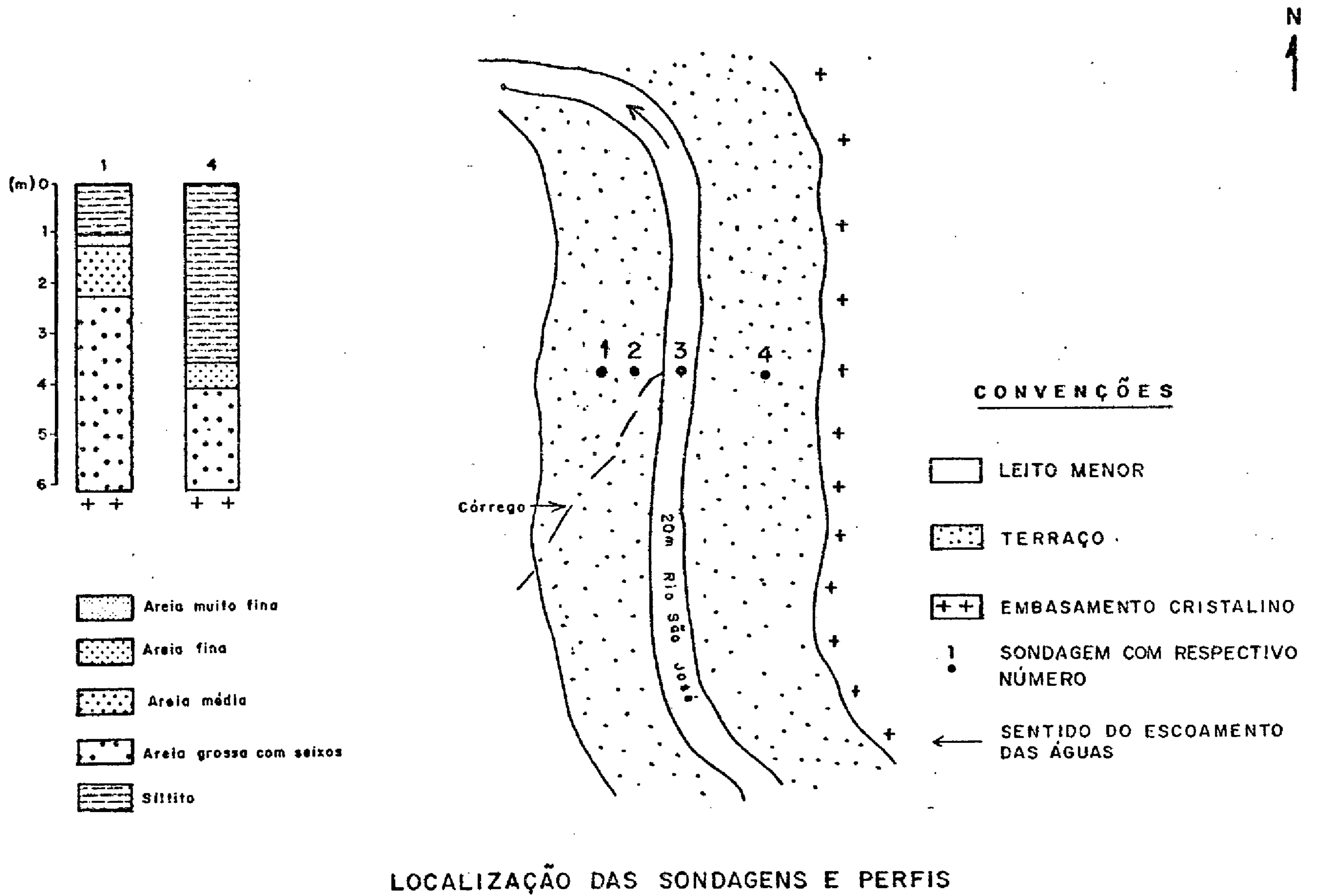
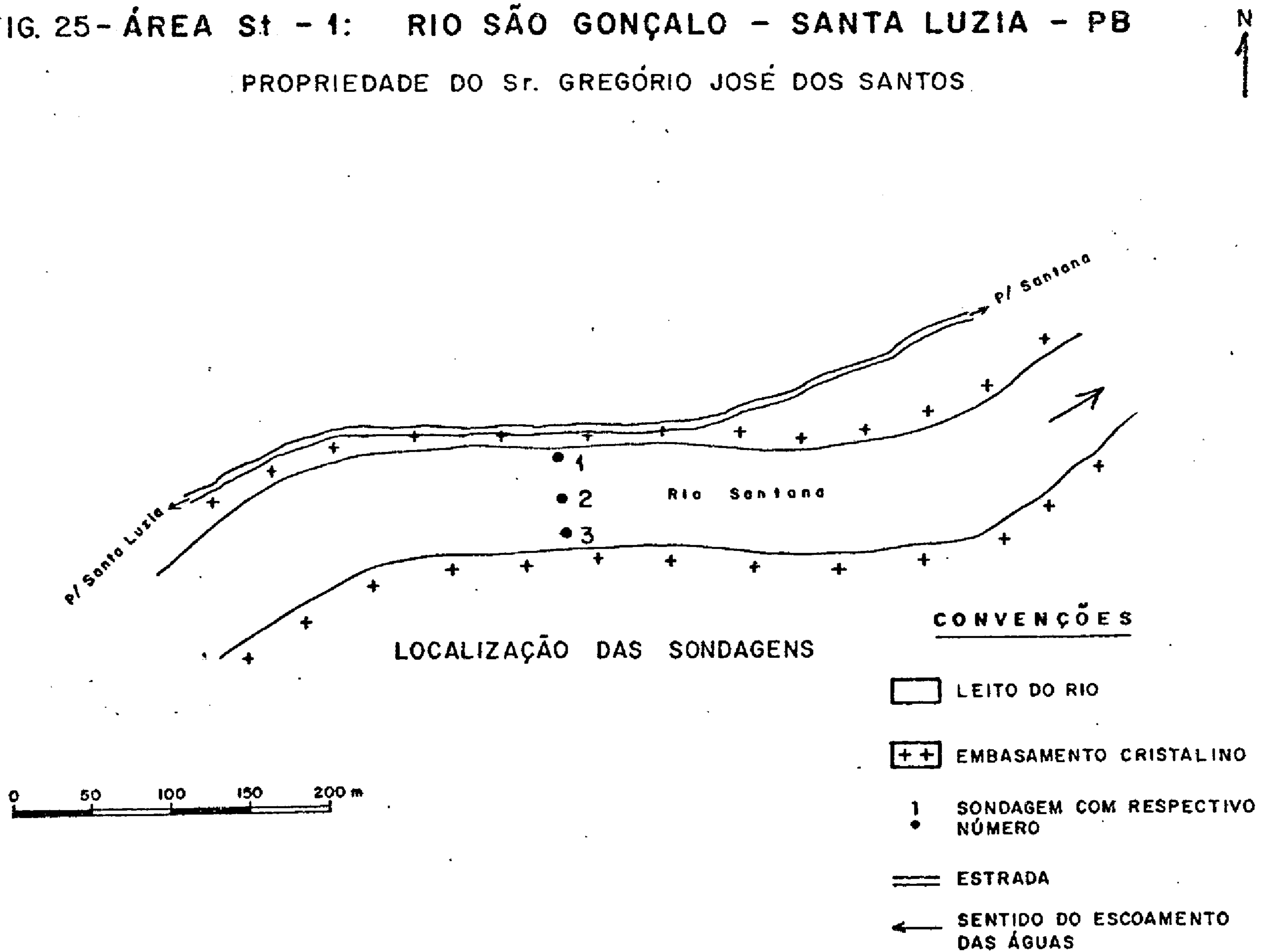


FIG. 25 - ÁREA S_t - 1: RIO SÃO GONÇALO - SANTA LUZIA - PB
PROPRIEDADE DO Sr. GREGÓRIO JOSÉ DOS SANTOS



RIO ou RIACHO	Nº da ÁREA	LOCAL/MUNICÍPIO/ESTADO	CARACTERES das SONDAgens	SONDAgens											ÁREA (Km ²)	ESPESSURA MÉDIA SAT. (m)
				A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	D-1	D-2	D-3		
RIACHO DO SACO	Sa-1	Santa Helena /Santa Luzia/Paraíba	Número	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	D-1	D-2	D-3	0,30	4,40
			Prof. total	3,10	7,40	3,00	3,00	6,00	4,30	5,00	9,00	4,10	8,50	5,50		
			Prof. da água	0,50	1,00	1,40	1,40	1,30	2,00	0,50	1,00	0,35	1,50	1,60		
			Cota relativa	0,00	0,10	0,55	0,52	0,17	0,63	0,00	0,39	0,00	0,38	0,40		
	Sa-2	Caraiibeirinha/Santa Luzia/Paraíba	Número	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3			0,30	2,70
			Prof. total	3,80	3,10	3,40	4,60	4,00	3,10	2,60	4,40	3,60				
			Prof. da água	0,50	0,80	1,40	1,20	0,40	1,10	0,90	0,50	1,30				
			Cota relativa	0,00	0,28	1,04	0,88	0,00	0,24	0,45	0,00	0,92				
	Sa-3	Santa Clara/Santa Luzia/Paraíba	Número	A-1	A-2	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2		0,20	2,20
			Prof. total	2,80	4,20	2,95	3,80	4,25	3,65	3,60	4,60	2,90	3,70			
			Prof. da água	0,90	2,15	2,00	0,85	1,60	2,40	1,40	0,80	0,70				
			Cota relativa	0,00	0,74	0,94	0,00	0,74	1,01	0,64	0,00	0,00				
RIACHO DA BARRA	Ba-1	Olho D'Água Grande Santa Luzia/Paraíba	Número	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3		0,5	6,20	
			Prof. total	4,14	9,50	4,50	5,53	11,54	3,15	5,00	14,50	7,53				
			Prof. da água	0,90	1,98	0,55	0,50	0,85	0,55	2,00		1,50				
			Cota relativa	0,30	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10			
	Ba-2	Barra de Santa Catarina/Santa Luzia/Paraíba	Número	A-1	A-2	A-3									0,25	2,60
			Prof. total	6,10	3,00	3,00										
			Prof. da água	2,00	0,55	1,90										
			Cota relativa	1,30	0,00	1,20										

TABELA I

RIO ou RIACHO	Nº da ÁREA	LOCAL/MUNICÍPIO/ESTADO	CARACTERES das SONDAGENS	S O N D A G E N S										ÁREA (Km ²)	ESPESSURA MEDIA SAT. (m)
				1	2										
RIACHO DO FOGO	Fg-1	Riacho do Fogo/ Santa Luzia/Paraíba	Número	1	2									0,09	1,30
			Prof. total	2,90	3,20										
			Prof. da água	1,80	1,80										
			Cota relativa	0,00	0,00										
RIACHO SÃO GONÇALO	Sg-1	São Gonçalo/Santa Luzia/Paraíba	Número	1	2	3	4							0,12	2,30
			Prof. total	3,30	3,60	2,80	2,30								
			Prof. da água	1,40	0,80	0,30	0,22								
			Cota relativa	0,00	0,00	0,00	0,00								
RIACHO SÃO DOMINGOS	Sd-1	Barra do Juá/Várzea/Paraíba	Número	1	2	3	4	5						0,10	
			Prof. total	1,00	1,00	3,00	3,15	2,35							
			Prof. da água	-	-	-	-								
			Cota relativa	0,00	0,00	2,05	2,05	1,60							
	Sd-2	Várzea/Várzea/Paraíba	Número	1	2									0,30	1,35
			Prof. total	3,10	4,40										
			Prof. da água	2,45	2,40										
			Cota relativa												

TABELA II

RIO ou RIACHO	Nº da ÁREA	LOCAL/MUNICÍPIO/ESTADO	CARACTERES das SONDAgens	SONDAgens												ÁREA (Km²)	ESPESSURA MÉDIA SAT. (m)
				A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3		C-1	C-2	C-3	C-4			
RIACHO CHAFARIZ (RIO GUIPAUÁ)	Ch-1	Retiro/Ouro Branco/Rio Grande do Norte	Número													1,00	4,0
			Prof. total	2,90	4,82	0,63	4,46	7,40	4,20		4,60	4,90	5,70	6,30			
			Prof. da água	1,80	0,50	2,64	4,00	2,30	0,60		0,90	0,70	0,60	0,50			
			Cota relativa	1,35	0,00	2,15	1,75	1,50	0,00		0,30	0,00	0,00	0,00			
	Ch-2	Salgado/Ouro Branco/Rio Grande do Norte	Número	1	2	3										0,60	2,6
			Prof. total	5,60	5,60	5,60											
			Prof. da água	2,60	3,00	0,80											
			Cota relativa	1,80	2,00	0,00											
	Ch-3	Lages/Ouro Branco/Rio Grande do Norte	Número	1	2	3	4									0,75	2,4
			Prof. total	3,20	3,60	5,50	4,00										
			Prof. da água	0,80	-	3,00	2,60										
			Cota relativa	0,00	2,10	2,00	1,80										
Ch-4	Timbaúba/Ouro Branco/Rio Grande do Norte	Número	1	2	3	4									0,60	3,30	
		Prof. total	3,65	5,42	8,12	6,10											
		Prof. da água	1,38	0,88	3,70	4,00											
		Cota relativa	0,60	0,00	3,00	2,60											
RIACHO CABACEIRA	Ca-1	Tapuio/Jardim do Seridó/Rio Grande do Norte	Número	1	2	3									2,70	2,70	
			Prof. total	6,20	4,80	5,20											
			Prof. da água	3,00	2,75	2,20											
			Cota relativa	2,73	2,60	1,96											

TABELA III

RIO ou RIACHO	Nº da ÁREA	LOCAL/MUNICÍPIO/ESTADO	CARACTERES das SONDAgens	S O N D A G E N S										ÁREA (Km ²)	ESPESSURA MÉDIA SAT. (m)
				1	2										
RIACHO DA SERRA	Se-1	Várzea Alegre/São José do Sabugi/Paraíba	Número	1	2									0,20	6,0
			Prof. total	7,10	7,20										
			Prof. da água	0,60	0,70										
			Cota relativa	0,00	0,00										
	Se-2 Afluente	Riacho da Serra/São José do Sabugi/Paraíba	Número	1	2	3								0,18	1,0
			Prof. total	2,70	4,40	1,90									
			Prof. da água	2,20	1,90	1,90									
			Cota relativa	0,30	0,00	0,00									
	Se-3	Pocinhos/São José do Sabugi/Paraíba	Número	1	2	3								0,80	2,0
			Prof. total	2,20	4,50	4,20									
			Prof. da água	0,60	2,20	2,30									
			Cota relativa	0,00	1,50	1,55									
RIACHO SANTA MARIA	Sm-1	Cacimbas/São José do Sabugi/Paraíba	Número	1	2								0,12	3,0	
			Prof. total	3,20	4,20										
			Prof. da água	0,20	1,20										
			Cota relativa	0,00	1,10										
	Sm-2	Carnaubinha/Ouro Branco/Rio Grande do Norte	Número	1	2								0,30	2,1	
			Prof. total	4,60	3,90										
			Prof. da água	2,00	2,20										
			Cota relativa	1,50	1,60										

TABELA IV

RIO ou RIACHO	Nº da ÁREA	LOCAL/MUNICÍPIO/ESTADO	CARACTERES das SONDAgens	SONDAgens										ÁREA (Km²)	ESPESSURA MÉDIA SAT. (m)		
RIO SÃO JOSÉ	Sj-1	Camuci/São José do Sabugi/Paraíba	Número	1											0,80	5,00	
			Prof. total	5,10													
			Prof. da água	0,15													
			Cota relativa	0,00													
	Sj-2	São Roque/Duro Branco/Rio Grande do Norte	Número	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	B-1	B-2					0,80	1,90
			Prof. total	3,08	3,10	3,20	5,20	4,40	4,38	5,30	4,45						
			Prof. da água	-	-	0,30	2,70	2,90	3,95	3,20	2,70						
			Cota relativa	-	-	0,00	2,80	2,26	2,20	2,14	1,88						
	Sj-3	Timbaúba/Duro Branco/Rio Grande do Norte	Número	1	2	3	4								1,05	3,00	
			Prof. total	6,15	7,80	5,74	6,00										
			Prof. da água	2,73	2,40	1,30	3,70										
			Cota relativa	1,58	1,26	0,00	1,85										
RIO SANTANA	St-1	Rio São Gonçalo/Santa Luzia/Paraíba	Número	1	2	3								1,25	5,80		
			Prof. total	7,50	6,40	5,60											
			Prof. da água	0,50	0,80	0,90											
			Cota relativa	0,00	0,00	0,00											
				Número													
				Prof. total													
				Prof. da água													
				Cota relativa													

TABELA V

POROSIDADE EFICAZ DOS SEDIMENTOS INCONSOLIDADOS

MATERIAL	POROSIDADE EFICAZ (%)		
	MÁXIMA	MÍNIMA	MÉDIA
Argila arenosa	12	3	7
Areia fina	28	10	21
Areia média	32	15	26
Areia grossa	35	20	27
Areia com cascalho	35	20	25
Cascalhos finos	35	21	25
Cascalhos médios	26	13	23
Cascalhos grossos	26	12	22

CUSTÓDIO, 1983

TABELA VI

QUADRO II - RESULTADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DAS ALUVIÕES DA FOLHA JARDIM DO SERIDÓ

ÁREA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA SA- TURADA (m)	POROSIDADE EFICAZ (%)	RESERVAS HÍ- DRICAS SUB- TERRÂNEAS (x 10 ³ m ³)	VAZÃO DE EX- PLORAÇÃO (m ³ /h)	SALINIDADE PREDOMINANTE (mg/l)	USO INDICADO	OBRAS DE CAPTAÇÃO
Se-1	3.000	100	4,40	20	264,0	10	1.000-2.500	Consumo humano e animal e eventu- almente irrigação de áreas restri- tas	Poços manuais ou tubulares de 3 a 6 metros de pro- fundidade
Sa-2	3.000	100	2,70	20	162,0	6	1.000-2.500		
Sa-3	2.000	100	2,20	20	88,0	5	1.000-2.500		
Sd-1	3.500	30	1,00	15	15,7	0,5	1.000-2.500		
Sd-2	1.500	200	1,35	15	60,7	5	1.000-2.500		
Ba-1	2.500	200	6,20	20	620,0	28	500-1.000	Consumo humano e animal e irrigação de áreas restri- tas	Poços manuais ou tubulares de 3 a 6 metros de pro- fundidade
Ba-2	2.500	100	2,60	15	97,5	4	500-1.000		
Fg-1	3.000	30	1,30	20	23,4	0,5	500-1.000		
Sg-1	4.000	30	2,30	15	41,4	2	500-1.000		
Ch-1	5.000	200	4,00	20	800,0	18	500-1.000	Consumo humano e animal, irrigação e abastecimento industrial com restrições	Poços manuais ou tubulares de 4 a 8 metros de pro- fundidade
Ch-2	4.000	150	2,60	20	312,0	10	500-1.000		
Ch-3	3.000	250	2,40	20	360,0	14	500-1.000		
Ch-4	3.000	200	3,30	20	396,0	15	500-1.000		
St-1	25.000	50	5,80	15	1.087,5	5	500-1.000	Consumo humano e animal e irrigação de áreas retritas	Poços manuais ou tubulares com 3 a 6 metros de pro- fundidade
Ca-1	18.000	150	2,70	15	1.093,5	7	500-1.000		
Se-1	2.000	100	6,00	15	180,0	10	500-1.000		
Se-2	6.000	30	1,00	15	27,0	0,5	500-1.000		
Se-3	8.000	100	2,00	15	240,0	3	500-1.000		
Sm-1	4.000	30	3,00	15	54,0	3	500-1.000		
Sm-2	6.000	50	2,10	15	94,5	3	500-1.000		
Sj-1	12.000	50	5,00	15	450,0	4	500-1.000		
Sj-2	8.000	100	1,90	15	228,0	3	500-1.000		
Sj-3	7.000	150	3,00	15	472,5	8	500-1.000		

De acordo com sua potencialidade hidrogeológica, foram identificados trechos aluviais com possibilidade de fornecerem vazões de 2 a 10 m³/h e outros de 10 a 40 m³/h. Aqueles de menor potencialidade não foram considerados.

5.2 - Aquíferos fraturados

O domínio dos aquíferos fraturados foi avaliado por 169 poços tubulares profundos inventariados dos quais, 90 poços possuem dados mais confiáveis de vazão, nível estático, nível dinâmico e, conseqüentemente, vazão específica que, analisados estatisticamente, definem a possível vocação hidrogeológica de cada grupo litológico que os contém (Quadro III). De acordo com os dados contidos neste quadro, nas áreas sem poço, porém, com estrutura, relevo e drenagem favoráveis ao armazenamento de água subterrânea, cada litologia se engloba nas seguintes faixas de vazão e salinidade: quartzitos, vazão de 2 a 10 m³/h e salinidade inferior a 1.000 mg/l; micaxistos, vazão de 2 a 10 m³/h e salinidade de 1.000 a 2.500 mg/l; gnaisses/migmatitos e granitóides, vazão de 0,5 a 2 m³/h e salinidade de 1.000 a 2.500 mg/l.

Os dados dos poços foram obtidos, principalmente na SUDENE, junto ao Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (Brasil. SUDENE, 1985) complementados nos escritórios das companhias estaduais que lidam com perfuração de poços, CDM e CDRM nos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, respectivamente, e também nos escritórios do DNOCS, em João Pessoa-PB, e do BEC, em Caicó-RN.

Em estudo mais detalhado realizado nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, COSTA (1986) define a seguinte seqüência de importância hidrogeológica: 1º - gnaisses, quartzitos e migmatitos orientados; 2º - micaxistos; 3º - granitos e rochas granulares magmáticas e migmatitos não orientados; 4º - filitos, ardósias e xistos verdes. No âmbito da Folha Jardim do Seridó o grupamento gnaisse/migmatitos está em terceiro lugar, junto com os granitóides, devido a predominância dos migmatitos não orientados. Os quartzitos e os micaxistos estão em primeiro e em segundo lugar, respectivamente, conforme seqüência definida por COSTA.

QUADRO III - Distribuição percentual das propriedades dos poços da folha Jardim do Seridó por litologia

LITOLOGIA DOMINANTE	Total de Poços	Pro - fundi- dade média (m)	VAZÃO EM m³/h				VAZÃO ESPECÍFICA m³/h/m					RESÍDUO SECO EM mg/l							
			MÉDIA	10 a 40	2 a 10	0.5 a 2	< 0.5	MÉDIA	> 0.5	0.1 a 0.5	0.03 a 0.1	< 0.03	TOTAL DE ANÁLI- SES	MÉDIA	< 500	500 a 1000	1000 a 2500	2500 a 4000	4000 a 10000
				DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL					DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL						DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL				
Quartzitos	28	45	9,09	14	71	21	21	0,32	12	42	11	35	19	1043	31	31	21	6	11
Micaxistos	35	54	3,32	8	68	34	6	0,20	14	39	25	22	33	2107	6	33	30	21	10
Gnaisse/ Migmatitos	16	46	1,65	-	19	50	31	0,15	6	13	31	50	34	1795	9	32	35	12	12
Granitóides	11	44	1,52	-	10	54	36	0,10	-	9	73	18	12	1808	8	8	50	17	17
Aluviões	46	5,5	9,94	50	46	4	-	16,03	31	31	21	17	56	720	18	64	16	2	

O relevo, a cobertura sedimentar e a estrutura constituem os principais fatores que influenciam no armazenamento de águas nas rochas do embasamento cristalino do nordeste, auxiliados por outros fatores menos atuantes, tais como, clima, hidrografia, vegetação, constituição litológica e soluções minerais (COSTA, op.cit.).

Em todos os trabalhos consultados - COSTA (op.cit.), COSTA (1985), LADEIRA (1985) e outros não incluídos na referência bibliográfica - os autores destacam a importância da geologia estrutural na identificação dos locais mais favoráveis à captação de água subterrânea em rochas do embasamento cristalino. Segundo COSTA (op.cit.) as melhores vazões são relacionadas aos tipos de fraturas mais abertas que são aquelas proporcionadas por esforços tracionais. Primeiramente as transversais aos eixos de dobramentos, seguidas das longitudinais, quando em condições favoráveis de alimentação e armazenamento.

Para SIQUEIRA (1963) a drenagem já é um elemento preponderantemente indicador de fendilamentos e a vazão dos poços depende da extensão da rede de drenagem; maior recarga, maior vazão.

LARSSON, (in ALBUQUERQUE, 1984) afirma que a quantidade de água armazenada em uma fratura depende do tipo e de sua origem. Ele faz uma análise geral dos diversos tipos e afirma que as fraturas de tensão constituem grandes reservatórios de água subterrânea.

Nos poços, até então perfurados, a maioria das fraturas são detectadas a uma profundidade inferior a 40 metros. SOUZA (1984) afirma que nos poços perfurados em todo o Estado da Paraíba 93,1% das principais fraturas produtoras são interceptadas até a profundidade de 40 metros, sendo a média aos 22,2 metros.

Na Folha Jardim do Seridó o estudo detalhado das fraturas, através de fotografias aéreas e levantamento de campo, evidenciou uma maior frequência de fraturas abertas na direção NW, nos quadrantes NW e SW; enquanto que nos quadrantes NE e SE, além da direção NW, ocorrem também na direção NE.

De acordo com a densidade de ocorrência dessas fraturas, em áreas planas e bem drenadas, foi possível identificar as zonas aquíferas pela sua possível capacidade de armazenar água em volume e qualidade físico-química adequada ao consumo humano e animal ou exclusivamente animal. Entretanto, quanto a qualidade, não foi identificada nenhuma zona imprestável para qualquer fim, como era de se esperar. SOUZA (op.cit.), declara que o fator determinante da qualidade das águas no cristalino da Paraíba é a ambientação fisiográfica, haja vista a compartimentação da qualidade das águas coincidir com as divisões das micro-regiões. Áreas descartáveis foram identificadas devido as condições morfológicas e/ou estruturais desfavoráveis.

6 - INDICAÇÕES SOBRE O USO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E OBRAS DE CAPTAÇÃO RECOMENDADAS

Foram individualizados, na Folha Jardim do Seridó, 9 (nove) tipos de zona aquífera, a seguir enumeradas com suas características principais (salinidade e vazão) e recomendações sobre o uso e obras de captação:

Zona 1 - Zona aquífera com possibilidade de aproveitamento de água subterrânea própria para consumo humano, consumo animal, irrigação e, com restrições, para abastecimento industrial devido a salinidade, predominante ou prevista, que varia de 500 a 1.000 mg/l e com perspectivas de vazão de 10 a 40 m³/h. Situa-se sobre aquíferos aluviais, pelo que se recomendam, como obras de captação, poços rasos, de grande diâmetro (manual) ou tubular, com 4 a 8 metros de profundidade.

Zona 1* - Zona aquífera com as mesmas características de vazão, salinidade e uso da zona 1, porém, ocorrendo em áreas de rochas duras fraturadas, pelo que se recomendam, como obras de captação, poços tubulares com profundidades de até 80 metros.

Zona 2 - Zona aquífera com possibilidade de aproveitamento de água subterrânea própria para consumo humano, consumo animal e irrigação de áreas restritas, com salinidade, predominante ou prevista, de 500 a 1.000 mg/l e perspectivas de vazão de 2 a 10 m³/h. Situa-se sobre aquíferos aluviais, pelo que se recomendam, como obras de captação, poços rasos, de grande diâmetro (manual) ou tubular, com 3 a 6 metros de profundidade.

Zona 2* - Zona aquífera com as mesmas características de vazão, salinidade e uso da zona 2, porém, situada em áreas de rochas duras fraturadas, pelo que se recomendam, como obras de captação, poços tubulares com profundidade de até 60 metros.

Zona 3 - Zona aquífera com possibilidade de aproveitamento de água subterrânea, própria para consumo humano, consumo animal e, eventualmente, irrigação de áreas restritas, dada a limitação de uso devido a salinidade, predominante ou prevista, de 1.000 a 2.500 mg/l e apresentando perspectivas de vazão de 2 a 10 m³/h. Está representada sobre faixas de aluviões estreitas para o que se recomendam, como obras de captação, poços rasos com 3 a 6 metros de profundidade.

Zona 4 - Zona aquífera com as mesmas características de vazão, salinidade e uso da zona 3, porém, em áreas de rochas duras fraturadas pelo que se recomendam, como obras de captação, poços tubulares com profundidade de até 60 m.

Zona 5 - Zona aquífera com possibilidade de aproveitamento de água subterrânea própria para consumo humano e consumo animal, com salinidade, predominante ou prevista de 500 a 1.000 mg/l e perspectivas de vazão de 0,5 a 2 m³/h. Como obras de captação recomendam-se poços tubulares com profundidade de até 60 metros, devido esta zona ocorrer em áreas de rochas duras fraturadas.

Zona 6 - Esta zona aquífera difere da zona 5 apenas na salinidade que é de 1.000 a 2.500 mg/l.

Zona 7 - Zona aquífera com possibilidade de aproveitamento de água subterrânea boa para consumo animal, com salinidade, predominante ou prevista, de 2.500 a 4.000 mg/l e perspectivas de vazão de 10 a 40 m³/h. Ocorre em área restrita de aluviões, no quadrante noroeste da folha, pelo que se recomendam poços rasos, com 4 a 6 metros de profundidade.

Zona 8 - Zona aquífera com possibilidade de aproveitamento de água subterrânea boa para consumo animal, com salinidade, predominante ou prevista, de 2.500 a 4.000 mg/l e perspectivas de vazão de 2 a 10 m³/h. Ocorre em áreas de rochas duras fraturadas, pelo que se recomendam poços tubulares com profundidades de até 60 metros.

Zona 9 - Esta zona aquífera difere da zona 8 apenas na vazão que é de 0,5 a 2 m³/h.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, J.P.T. Contribuição ao conhecimento do sistema cristalino do Estado da Paraíba como meio aquífero. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 3º, Fortaleza, 1984. Anais do ... Fortaleza, ABAS, 1984. 2v. il. v.2. p. 489-511.

ALBUQUERQUE, J.P.T. Inventário hidrogeológico básico do Nordeste: folha nº 15 Jaguaribe-SE. Recife, SUDENE-Div. Documentação, 1971. 187 p. il. map. (in bolso) (Brasil. SUDENE. Hidrogeologia, 32).

BRASIL. SUDENE, Banco de dados hidroclimatológicos do Nordeste. Recife, 1985.

BRASIL. SUDENE. Sistema de informações de águas subterrâneas. Recife, 1985.

COSTA, W.D. Análise dos fatores que atuam no aquífero fissural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 4º, Brasília, 1986. Anais do..., Brasília, ABAS, 1986. 568 p. il. p. 289-302.

- COSTA, W.D. Avaliação dos critérios de locação de poços em rochas cristalinas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ÁGUA SUBTERRÂNEA EM ROCHAS FRATURADAS, 1º, Belo Horizonte, 1985. Anais do..., Belo Horizonte, ABAS, 1985. 149 p. il. p. 133-143.
- JUSTÓDIO, E. & LLAMAS, M.R. Hidrologia subterrânea. 2ª ed. Barcelona, Omega, 1983. 2 v. il.
- HEM, J.D. Study and interpretation of the chemical characteristics of natural water. Washington, U.S. Government Printing Office, 1959. p. (Geological Survey Water-supply Paper, 1473).
- IBGE. Censo demográfico: dados gerais, migração, instrução, fecundidade, mortalidade. Rio de Janeiro, 1982-1983, 26 v. (Recenseamento geral do Brasil, 1980, 9: v. 1, t. 3).
- LADEIRA, A.E. Contribuição da geologia estrutural à pesquisa de águas subterrâneas em rochas fraturadas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM ROCHAS FRATURADAS, 1º, Belo Horizonte, 1985. Anais do..., Belo Horizonte, ABAS, 1985.
- LEAL, A.A. Legenda para mapas hidrogeológicos. Recife, SUDENE-Div. Documentação, 1973.
- MEDEIROS LIMA, E. de A. et alii. Projeto scheelita do Seridó. Recife, DNPM/CPRM, 1980. 35 v.
- MENTE, A.; PESSOA, M.D.; LEAL, O. Mapa hidrogeológico do Brasil, esc. 1:5.000.000. Recife, DNPM/CPRM, 1984. 72 p.
- OLIVEIRA E SILVA, E.H.R. de. Projeto mapas metalogenéticos e de previsão de recursos minerais: folha SC.24-Z-B. Caicó, escala 1:250.000. Recife, DNPM/CPRM, 1983. 2 v.
- PESSOA, M.D.; ALARICO, A.F.M.; MORAES, F. Projeto mapas de previsão de recursos hídricos subterrâneos, escala 1:100.000. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ÁGUAS SUB-

TERRÂNEAS EM ROCHAS FRATURADAS, 1º, Belo Horizonte, 1985. Anais do ..., Belo Horizonte, ABAS, 1985. 149 p. il. p. 144 - 149.

PRODUÇÃO PECUÁRIA MUNICIPAL, 1982. Região Nordeste. Rio de Janeiro, IBGE, V. 10, T. 2, 1982. 346 p.

SIQUEIRA, L. Contribuição da geologia à pesquisa de água subterrânea no cristalino. Recife, SUDENE, 1963.

SIQUEIRA, L.P. et alii. Projeto mapas de previsão de recursos hídricos subterrâneos, escala 1:100.000. Roteiro metodológico de execução e diretrizes para elaboração de relatório final. Rio de Janeiro, CPRM, 1987.

SOUZA, M.F. Resultado obtido pela CDRM-PB no âmbito do Programa de Aproveitamento de Recursos Hídricos do Nordeste-PROHIDRO/SUDENE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 3º, Fortaleza, 1984. Anais do ..., Fortaleza, ABAS, 1984. 2 v. il. v. 1. p. 128 - 147.

ANEXO I

CARTA HIDROGEOLÓGICA DA FOLHA JARDIM DO SERIDÓ

ESCALA 1:100.000

ANEXO II

CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DA
FOLHA JARDIM DO SERIDÓ

ESCALA 1:100.000

ANEXO III

CATÁLOGO DE PONTOS D'ÁGUA NA FOLHA JARDIM DO SERIDÓ

**PROJETO MAPAS DE PREVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
NA ESCALA 1:100.000**

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO BÁSICO / FOLHA: JARDIM DO SERIDÓ

Nº	Símbolo	LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO								EQUIPAMENTO		Resíduo Seco (mg/l)	Órgão Executor	Aquífero Captado	Nº													
		Local	Município	Estado	Proprietário	Coordenadas			Perfuração	Coleta	Prof (m)	Prof NE (m)	Cota NE (m)	BOCA		N.D (m)	Rebaixamento(m)	Vazão (m³/h)					V Esp (m³/h)	Unid Bomb	Reservatório m³										
						X (UTM-km)	Y (UTM-km)	Z (m)						Ø	h(m)																				
01		Poçoas	São Vicente do Seridó	PB	Antonio Cordeiro	774,3	9.242,0	370	/59			60,0	7,5	6"		15,0	7,5	4,97	0,66					DNPM	mx	01									
02		Cauã	"	"	Antonio Cordeiro	774,6	9.238,3	460	/81			-	-	-		-	-	-	-							DNPM	mx	02							
03		Cacimbinha	"	"	Prefeitura	776,1	9.236,0					50,0	2,49	5"		24,66	22,1	1,84	0,08							CDRM	gr	03							
04		Costa	Juazeirinho	"	Geminiano C.Farias	774,3	9.232,8	567	/59			60,0	7,00	8"		27,5	20,5	0,73	0,03									gr	04						
05		"	"	"	"	774,6	9.232,0	582	04/63			24,0	7,00	6"		17,0	10,0	3,49	0,35									gr	05						
06		"	"	"	"	775,4	9.231,8	570	06/77			35,0	6,00	6"		28,0	22,0	0,80	0,04									gr	06						
07		"	"	"	"	772,0	9.232,9	520	08/78			28,20	4,00	6"		18,0	14,0	1,00	0,07									gr	07						
08		"	"	"	"	774,3	9.232,5	580	09/78			20,0	2,00	6"		10,0	8,0	2,00	0,25									gr	08						
09		"	"	"	"	773,7	9.231,3	596	08/79			35,0	4,00	6"		25,0	21,0	1,00	0,05									gr	09						
10		"	"	"	"	772,2	9.230,0	554	08/78			35,0	-	6"		-	-	-	-									gr	10						
11		Faz. Mulungu III	"	"	Severino M.Oliveira	768,1	9.226,8	551	/59			60,0	24,0	8"		40,0	16,0	0,47	0,03									gr	11						
12		Faz. Mulungu III	"	"	Severino M.Oliveira	766,9	9.226,9	544	/59			67,0	-	8"		-	-	Seco	-									mx	12						
13		Pedra Preta	"	"	Pedro Pascal	766,6	9.226,5	-	-			60,0	-	-		-	-	0,30	-									mx	13						
14		Bandarra	"	"	Joaquim Torquato	763,6	9.226,9	-	-			96,0	30,0	-		65,0	35,0	0,90	0,03	MB								mx	14						
15		Tenório	"	"	Prefeitura	762,1	9.231,8	576	12/64			55,0	5,0	6"		40,0	35,0	2,5	0,07	MB			Boa		DNPM	qt	15								
16		Serra da Gruta	"	"	Joaquim Torquato	761,1	9.231,4	-	/84			60,0	1,45	5"		24,0	22,6	0,063	0,003									OPM	qt	16					
17		Faz. Seridozinho	Juazeirinho	"	Maria Diva Nóbrega	758,8	9.228,3	-	/84			56,0	-	5"		-	-	Seco	-									OPM	qt	17					
18		Carneira III	Junco do Seridó	"	Prefeitura	756,7	9.229,3	650	07/ 83			50,0	1,5	5 1/2"		16,0	14,5	0,20	0,01									CDRM	qt	18					
19		Casa de Pedra (Carneira)	"	"	José O. de Andrade	756,1	9.230,5	600	12/80			50,0	3,49	6"		16,11	12,6	0,27	0,02									CDRM	qt	19					
20		Carneira	"	"	José João da Silva	755,9	9.231,0	609	12/80			45,0	3,2	6"		10,70	7,5	3,43	0,46									CDRM	qt	20					
21*		Sede(Coop.Mineradores)	"	"	Coop. Mineral	752,3	9.226,2	-	12/81			80,0	1,8	5"		10,45	8,6	0,37	0,04									CDRM	qt	21					
22*		Letreiro	"	"	Prefeitura	752,3	9.226,2	-	10/81			50,0	-	5"		-	-	Seco	-										qt	22					
23		Letreiro II	"	"	Prefeitura	752,3	9.226,2	-	10/81			78,0	2,44	5"		25,33	22,9	8,0	0,35									CDRM	qt	23					
24		Sede (Posto de gasolina)	"	"	João Batista dos Santos	753,0	9.226,1	612	10/80			20,0	6,00	6"		8,00	2,0	2,00	1,00										CONDAL	qt	24				
25		Sede	"	"	Frederico Nat.Portela	753,0	9.226,1	612	10/80			-	-	6"		-	-	-	-										qt	25					
26		Sede	"	"	Frederico Nat.Portela	753,0	9.226,1	612	10/80			-	5,25	4 1/2"		-	-	-	-										qt	26					
27		Várzea da Vassoura	"	"	Juventino Macedo	750,5	9.227,5	612	08/63			70,0	3,0	8"		40,0	37,0	4,97	0,13	EB									mx	27					
28		Malhada do Umbuzeiro	"	"	Prefeitura	745,8	9.226,9	709	01/83			45,0	8,6	5 1/2"		26,0	17,4	1,50	0,09									CDRM	mx	28					
29		Ipueira	"	"	Prefeitura	746,0	9.230,0	700	10/83			50,0	6,0	5 1/2"		30,0	24,0	0,20	0,008									CDRM	mx	29					
30		Várzea da Vassoura	"	"	Lavra Sto. Amaro	751,1	9.227,0	610	05/84			48,0	25,0	5 1/2"		27,0	2,0	1,00	0,50	CT									DNOC	qt	30				
31		Sede	"	"	SUDENE	753,0	9.226,1	582	07/63			126,0	1,5	8"		50,0	48,5	9,97	0,20										?	qt	31				
32		Sede	"	"	CAULIM (Min.)	753,0	9.226,1	-	-			40,0	4,34	5"		20,0	15,7	0,50	0,03									CDRM	qt	32					
33		Redinha	São José do Sabugi	"	Jader Medeiros	742,9	9.241,7	560	04/80			50,0	6,50	6"		-	-	2,0	-	CT									CIDAURO	grmi	33				
34		Redinha	"	"	Prefeitura	743,1	9.240,4	450	08/84			60,0	2,6	5"		30,3	27,7	1,84	0,07	CT								5,00	CDRM	grmi	34				
35		Poço do Angico	"	"	Prefeitura	747,9	9.240,5	660	10/83			50,0	5,0	5 1/2"		11,0	6,0	0,15	0,02	CT								5,00	CDRM	qt	35				
36		Sítio Jacu	"	"	"	741,4	9.245,6	-	06/84			33,0	9,0	-		18,0	9,0	1,00	0,11	CT								5,00	DNOC	grmi	36				
37		Sede	"	"	Mario Arnaldo	743,1	9.250,4	312	/68			40,0	6,5	5"		10,0	3,5	8,6	0,45											DNOC	mx	37			
38		Sede	"	"	Prefeitura	743,3	9.250,7	315	/69			35,0	12,0	8"		17,0	5,0	4,97	0,99											mx	38				
39		Faz.Boa Fé (Divisão)	"	"	Genésio Procópio M.	742,2	9.253,6	-	03/84			48,0	16,0	-		18,0	2,0	0,80	0,40	CT									5,00	1.602	DNOC	grmi	39		
40		Cacimbas (Penedo)	"	"	Arcindo Simplicio	737,6	9.250,7	-	03/84			48,0	19,0	-		20,0	1,0	0,80	0,80	CT											6.380	DNOC	grmi	40	
41		Serrote	"	"	Fco.Medeiros Lima	733,0	9.255,3	-	08/84			48,0	8,0	-		30,0	22,0	1,50	0,07												1.050	DNOC	mx	41	
42		Sítio Serra Redonda	"	"	Público (Florivaldo Pereira)	730,9	9.253,8	-	08/85			50,0	6,06	-		34,00	27,94	0,20	0,007	CT										5,00	CDRM	grmi	42		
43		Fazenda Serrote	"	"	Público (Severino Severiano)	734,2	9.254,0	-	08/85			50,0	0,70	-		21,00	20,30	0,20	0,01	CT										5,00	CDRM	grmi	43		
44		Tapulo (Malhada Preta)	São José do Sabugi	"	Público	736,0	9.248,5	-	/82			-	-	-		-	-	-	-	CT										838	DNOC	grmi	44		
45		São Barnabé	Santa Luzia	"	Moacir Medeiros	737,8	9.242,0	328	11/77			40,0	1,7	6"		5,0	3,3	0,78	0,23	MB										531	DNOC	grmi	45		
46		Lejedo das Cabras	"	"	Luzia Neves Aeres	737,2	9.240,2	-	/83			60,0	-	-		-	-	-	-	CT									5,00	CDNESP	grmi	46			
47		Saco dos Goitis	"	"	Euclides Ribeiro	740,1	9.237,6	414	12/76			70,0	5,30	5"		-	-	0,18	-												CDNESP	grmi	47		
48		São Gonçalo	"	"	Público (Manoel F. de Medeiros)	739,6	9.234,9	-	08/85			40,00	1,56	-		12,00	10,44	1,00	0,09												CDRM	gr	48		
49		Faz. Sto. Agostinho	"	"	Mario Carneiro Costa	735,4	9.236,5	326	-			18,0	4,00	6"		10,0	6,0	1,50	0,15	CT											2.027	EPA	grmi	49	
50		Pedra D'Água	"	"	Maria do Carmo Cabral (Carmita)	735,3	9.234,4	328	/80			38,0	-	6"		-	-	-	-	CT											723	DNOC	grmi	50	
51		Santo Agostinho	"	"	Francisca Medeiros	734,0	9.234,6	313	/75			40,0	9,0	6"		-	-	0,40	-												324	EPA	grmi	51	
52		Tapulo	Santa Luzia	"	Mário Pergentino	733,1	9.233,6	342	11/79			31,0	4,0	6"		9,50	5,5	5,0	0,53	CT												1.347	-	grmi	52

MB = Motobomba EB = Eletrobomba CT = Catavento * = Poço não localizado

PROJETO MAPAS DE PREVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
NA ESCALA 1:100.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO BÁSICO / FOLHA: JARDIM DO SERIDÓ

Nº	Símbolo	LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							EQUIPAMENTO		Resíduo Sede (mg/l)	Órgão Executor	Aqüífero Captado	Nº	
		Local	Município	Estado	Proprietário	Coordenadas			Perfuração	Coleta	Prof (m)	Prof. NE (m)	Cota NE (m)	BOCA		N D (m)	Rebaixa- mento(m)					Vazão (m³/h)
					X (UTM-km)	Y (UTM-km)	Z (m)						Ø	h(m)								
53		Cristal	Santa Luzia	PB	José Artur	733,4	9.234,0	342	03/84													
54		Tapuí	"	"	Mário F. Medeiros	733,9	9.231,4	332	12/80													
55		Capim Agu	"	"	Mário F. Medeiros	732,9	9.227,4		/82													
56		Santa Helena	"	"	Prefeitura	729,2	9.228,0	45	08/84													
57		Riacho do João Mole	"	"	Severina M. Medeiros	730,0	9.229,0		12/83													
58		Lagoa do Meio	"	"	Joventino T. da Nóbrega	730,4	9.232,4		03/84													
59		Riacho do Fogo (Pedral)	"	"	José Raimundo de Me- deiros	731,4	9.234,9		08/85								Seco	-	-	-	-	
60		Várzea da Caraíba	"	"	Seráfico Ferreira	726,2	9.232,8		03/84													
61		Pedra Branca	"	"	Juracy Maximiano	723,3	9.235,6	311	04/76													
62		Santa Margarida	"	"	Manoel Petronilo	725,6	9.234,7	280	05/76													
63		Riacho do Fogo	"	"	Delmiro Gamb	728,2	9.235,9	314	10/63													
64		Riacho do Fogo	"	"	José Dantas Nóbrega	727,5	9.235,6	-	03/84													
65		Bom Repouso	"	"	Miguel Venâncio	731,6	9.239,0	332	12/78													
66		Cabeço	"	"	Juvino N. Nóbrega	732,5	9.239,7	-	-													
67		Bom Repouso	"	"	-	731,2	9.239,5	-	03/84													
68		Carnaúba	"	"	José Fernandes	727,5	9.234,4	300	12/77													
69		Poço Redondo	"	"	Prefeitura	727,9	9.241,6	-	02/81								Seco	-	-	-	-	
70		Santo Antonio	"	"	Público (Francisco S. da S. Machado)	729,9	9.244,0	-	08/85													
71		Sítio Paraquara	"	"	Rogaciano da C. Souto	726,3	9.243,0	-	08/85													
72		Vaquejador	"	"	Amaro Emídio de Moraes	725,4	9.240,3	-	03/82													
73		Vaquejador	"	"	Germano B. Nóbrega	724,7	9.240,4	276	05/78													
74		Faz. São Domingos	"	"	Luiz Ramalho	722,1	9.239,8	-	11/59													
75		Fazenda Canaã	São Mamede	"	Fco. S. Neto	722,2	9.231,1	320	03/76													
76		Faz. Saco de S. Domingos	Várzea	"	Miguel Azevedo	721,6	9.240,8	256	01/72													
77		Pitombeira	"	"	Prefeitura	723,2	9.244,4	296	02/83													
78		Cachoeira	"	"	Prefeitura	725,7	9.245,9	296	02/83													
79		Sede	"	"	João Jorge Araújo	722,0	9.250,4	224	07/63													
80		Sede	"	"	Prefeitura	722,7	9.250,8	210	/59													
81		Sede	"	"	Mário Primo de Araújo	721,8	9.250,8	224	/59													
82		Sede	"	"	Prefeitura	721,5	9.250,8	210	12/70													
83		Arame (Bela Vista)	"	"	Antonio José de Souza	723,6	9.251,7	-	05/84													
84		Poço	"	"	Amaro da N. Filho	723,3	9.255,7	-	07/81													
85		Poço	Várzea	"	Antonio Coutinho	722,9	9.256,8	180	08/63													
86		Esquicho	Ouro Branco	RN	SAG/CEPA	726,3	9.254,4	-	07/84													
87		Sítio Poço	"	"	SUDENE	725,6	9.259,9	-	06/84													
88		Fazenda Fechada	"	"	SUDENE	729,3	9.257,9	-	07/84													
89		Carnaubinha	"	"	DESTE/SAG	735,2	9.259,2	-	02/85													
90		São Roque	"	"	SAG/CEPA	737,4	9.260,7	-	07/84													
91		Timbaúba	Ouro Branco	"	Luiza da Nóbrega	729,6	9.268,5	-	11/83													
92		Bonsucesso	"	"	Público	728,2	9.272,3															
93		Umarí	Caicó	"	Público	726,7	9.272,7															
94		Manhoso	Caicó	"	Joaquim Gregorio de Azevedo	725,9	9.275,3	-	11/83													
95		Corrais Novos	Jardim do Seridó	"	Proj. NE/SAG	752,6	9.668,3	-	02/85													
96		Recanto	"	"	Joaci H. Cunha	754,5	9.270,6	-	02/79													
97		Ponta da Serra	Carnaúba dos Dantas	"	Francisco Ceráfico	758,7	9.272,8	-	/67													
98		Rajada	"	"	Município	760,4	9.276,7	-	11/83													
99		Rio do Galo	"	"	Público	766,5	9.274,7	-	/65													
100		Água Doce	"	"	Público	767,9	9.274,5	-	/65													
101		Xique-Xique	"	"	SAG/CEPA	771,0	9.274,4	-	07/84													
102		Corrais	"	"	Público	774,9	9.278,1	-	/67													
103		Fazenda Ermo	"	"	Público	775,4	9.275,6	-	/78													
104		Arelas	Carnaúba dos Dantas	"	Público	769,0	9.271,2	-	/67													

PROJETO MAPAS DE PREVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
NA ESCALA 1:100.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLOGÍCO BÁSICO / FOLHA JARDIM DO SERIDÓ

Nº	SÍMBOLO	LOCALIZAÇÃO							DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO							EQUIPAMENTO		Resíduo Seco (mg/l)	Órgão Executor	Aquífero Captado	Nº																		
		Local	Município	Estado	Proprietário	Coordenadas			Perfuração	Coleta	Prof (m.)	Prof NE (m)	Cota NE (m)	BOCA		ND (m)	Rebaixamento(m)	Vazão (m³/h)	V. Esp (m³/h/m)					Unid Bomb	Reservatório (m³)																
						X (UTM km)	Y (UTM km)	Z (m)						Ø	h(m)																										
105		Santo Antonio	Parelhas	RN	Público	767,8	9.269,8		/83		36,7	3,36																													
106		Santo Antonio	"	"	SEPLAN/GE	768,0	9.269,3		01/80		60,0	9,00																										106			
107		Cobra	"	"		767,9	9.268,5		/66		38,0	3,00																								106					
108		Fechado	"	"	Sebastião Miguel de Lima	764,4	9.268,4		05/80		56,0	4,30																									107				
109		Juazeiro	"	"	SEPLAN/GE	763,6	9.269,0		02/80		40,0	3,20																									108				
110		Boa Vista dos Negros	"	"	Proj. NE/SAG	760,8	9.268,2		01/85		60,0	3,00																										109			
111		Cachoeira	"	"	SUDENE	758,9	9.267,6		07/83		45,0	2,38																										110			
112		Suquarana IV	"	"	Proj. NE/SAG	762,7	9.262,7		02/85		60,0	3,50																										111			
113		Várzea do Serrote	"	"	FUNDEMINAS	758,4	9.264,00		01/84		42,50	-																										112			
114		Salgadinho	"	"	SUDENE	761,6	9.263,6		/82		45,0	6,30																											113		
115		Salgadinho II	"	"	SUDENE	759,9	9.263,0		/83		69,5	4,55																											114		
116		Bairro de São Sebastião II	"	"	SEPLAN	759,8	9.261,6		01/85		60,00	-																											115		
117		Bairro de São Sebastião I	"	"	SEPLAN	759,4	9.261,1		01/85		60,00	-																												116	
118		Cruz dos Montes II	"	"	SEPLAN	758,2	9.260,0		01/85		60,00	4,20																												117	
119		Cruz dos Montes I	"	"	SEPLAN	758,3	9.259,7		01/85		70,00	4,70																												118	
120		Boqueirão I	"	"	Prefeitura	760,6	9.259,6		/65		100,5	9,00																												119	
121		Boqueirão II	"	"	Prefeitura	760,8	9.259,5		/65		94,00	4,00																												120	
122		Boqueirão III	"	"	Prefeitura	761,1	9.259,5		/66		80,00	5,00																												121	
123		Sede II	"	"	Prefeitura	759,5	9.257,7		/81		72,00	11,77																												122	
124		Sede IV	"	"	Prefeitura	759,0	9.257,0		/82		50,00	12,26																												123	
125		Sede V	"	"	Prefeitura	759,3	9.257,7		/83		48,00	16,40																												124	
126		Sede VII	"	"	Prefeitura	758,7	9.257,0		/83		54,00	0,80																												125	
127		Caeira I	"	"	SEPLAN	752,2	9.258,3		01/85		60,00	-																												126	
128		Caeira II	"	"	SEPLAN	752,2	9.257,7		01/85		60,00	-																												127	
129		Guixaba I	"	"	Mauro Medeiros	746,8	9.254,3		12/79		30,00	-																												128	
130		Guixaba II	"	"	Mauro Medeiros	747,0	9.254,0		12/79		30,00	-																												129	
131		Várzea do Barro	"	"	Mauro Medeiros	757,2	9.254,5		/79		70,00	-																												130	
132		Quintas	"	"	Manoel Antonio de Lima	755,1	9.253,1		08/84		30,00	2,00																												131	
133		Riacho do Boi	"	"		772,9	9.261,6		/82		48,50	5,30																												132	
134		Vazante	"	"	SIC	771,2	9.259,3		06/81		52,00	4,00																												133	
135		Craubeira	"	"	SUDENE	766,7	9.254,8		07/84		64,00	-																												134	
136		Retiro	"	"	-	772,4	9.254,6		12/82		60,50	-																												135	
137		Volta do Rio (Garimpo)	"	"	-	771,7	9.254,4		/83		36,00	3,60																												136	
138		Retiro II	"	"	-	771,2	9.253,2		/83		60,00	1,00																												137	
139		Carnaúba	"	"	SEPLAN/GE	769,5	9.251,7		01/80		40,00	4,10																												138	
140		Sobradinho	"	"	SUDENE	769,1	9.251,8		06/83		54,50	6,50																												139	
141		Preás	"	"	SUDENE	766,6	9.253,3		03/84		60,00	4,70																													140
142		Olho D'Água do Boi I	"	"	SUDENE	762,1	9.250,3		/82		60,00	2,00																													141
143		Olho D'Água do Boi II	"	"	SUDENE	761,2	9.249,3		/83		60,00	4,65																													142
144		Malhada Vermelha	"	"		762,3	9.246,5		/84		60,00	9,50																												143	
145		Barra	"	"	Sec. Saúde Pública	766,7	9.247,2		01/80		39,70	2,40																												144	
146		Tibiri	Parelhas	"	SEPLAN/GE	772,5	9.249,3		01/80		60,00	5,00																													145
147		Pau dos Ferros	Equador	"	Mineração Canopus	751,6	9.236,7		04/84		40,00	3,82																												146	
148		Jacu de Baixo I	"	"	Sec. Saúde Pública	754,7	9.236,2		07/83		38,50	-																												147	
149		Jacu de Baixo II	"	"	SUDENE	755,0	9.236,0		07/83		33,00	-																												148	
150		Jacu	"	"	Prefeitura	754,6	9.235,9		/85		58,00	-																												149	
151		Jacu I	"	"	Proj. NE/SAG	754,4	9.235,9		02/85		60,00	-																												150	
152		Tanquinho	"	"	SEPLAN/GE	754,4	9.234,4		01/80		42,70	1,70																												151	
153		Tanquinho V	"	"	SEPLAN/GE	753,4	9.233,3		12/79		51,70	2,65																												152	
154		Tanquinho I	"	"	CAERN	752,6	9.233,7		09/79		35,00	0,93																												153	
155		Tanquinho II	"	"	CAERN	752,4	9.233,7		09/79		35,00	12,45																												154	
156		Tanquinho III	Equador	"	CAERN	752,0	9.233,6		09/79		35,00	1,14																												155	

MB = Motobomba EB = Eletrobomba BS = Bomba submersa CT = Catavento

**PROJETO MAPAS DE PREVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
NA ESCALA 1:100.000**

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO BÁSICO / FOLHA: JARDIM DO SERIDÓ

Nº	Símbolo	LOCALIZAÇÃO						DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO								EQUIPAMENTO		Resíduo Seco C _l (mg/l)	Orgão Executor	Aquifero Captado	Nº		
		Local	Município	Estado	Proprietário	Coordenadas			Perfuração	Coleta	Prof. (m)	Prof. NE (m)	Cota P.E. (m)	BOCA		ND (m)	Tempo Bombeamento	Vazão (m³/h)	V. Esp. m³/h/m					Unid. Bomb.	Área irrigada (ha)
						X (UTM-km)	Y (UTM-km)	Z (m)						Ø (m)	h (m)										
262*	o	Mufumbo (Riacho Mufumbo)	São José do Sabugí	PB	Florisvaldo Pereira de Araújo (Luquinha)								6,0						EB		469	Souza Cruz	Aluvião	262	
263	"	Umburama (Rio Quixaba)	Várzea	"	Barnabé Fernandes	723,0	9.244,1		1979				6,0				16			0,5	686	"	"	263	
264	"	Cachoeira (Rio Quipauá)	"	"	Didi Fradi	725,0	9.245,9		-				5,30	4,30					MB		294	Particular	"	264	
265	"	Quixaba (Riacho S. Faz. Uraçaba Domingos)	"	"	Inacio B. de Moraes (ex carreg. Francisco Lucena)	721,9	9.246,4		-				6,0						EB			"	"	265	
266	"	Quixaba (")	"	"	Mário Primo	722,1	9.246,6		02/82				5,0	3,68					EB		1.118	Público	"	266	
267	"	Faz. Linda Flor (")	"	"	Laelson R. Viana	721,9	9.250,0		12/85				6,0	2,45								Particular	"	267	
268*	"	Quixaba (")	"	"	Djalma Medeiros				11/85				6,0	2,30					MB			"	"	268	
269	"	Esguincho (Rio Quipauá)	Ouro Branco	RN	José Vicente (Jose Pequeno)	725,9	9.251,9		1981	12/85			6,0	1,06			6h	16	MB	1,5	686	Souza Cruz	"	269	
270	"	" (")	"	"	(Luiz Alfredo) Juvenal Inacio	726,1	9.252,3		1984	12/85			4,0	2,48			6h	16	MB	1,2	-	"	"	270	
271	"	" (")	"	"	Clodomiro Fernandes	725,9	9.255,2		1983	12/85			4,3	2,00			6h	16	MB	1,0	1.120	"	"	271	
272	"	Espírito Santo (")	"	"	Manoel F. Silva	727,1	9.256,5		1983	12/85			6,0	2,15			6h	16	MB	0,5	630	"	"	272	
273*	"	Ouro Branco (")	"	"	Severino Ramos (nino)				1983	12/85			6,0	2,60			6h	16	MB	1,20	595	"	"	273	
274	"	" (")	"	"	CAERN	726,7	9.257,8		-	12/85			7,5	1,65		3,45	24h	10	BS	-	-	CAERN	"	274	
275	"	Salgado (")	"	"	Manoel Garofa	727,8	9.262,2		-	12/85			4,60	2,90			-	-	MB	-	-	Particular	"	275	
276	"	Lages (")	"	"	Manoel Avelino	728,0	9.262,8		-	12/85			6,30	2,50			-	-	-	-	-	"	"	276	
277	"	Timbaubinha (Santa Maria Riacho Raposa)	"	"	Sebastião Antonio	733,2	9.258,7		1983	12/85			5,0	2,45			16		MB		378	Souza Cruz	"	277	
278	"	Geremum (")	"	"	Francisco Madeiros Lima (Tatico)	734,5	9.258,2		-	12/85			4,34	2,74			-	-	-	-	-	Particular	"	278	
279	"	São Roque (Rio São José)	"	"	Rui Coutinho	735,6	9.262,5		-	12/85			5,50	2,34								"	"	279	
280	"	Lajinha (Rio Santana)	Santana	"	João Sebastião Duarte	749,8	9.246,5		1983				4,0				8h	16	MB	1,0	770	Souza Cruz	"	280	
281	"	Saco da Cruz (")	"	"	Juvenal B. Azevedo	749,5	9.248,1		1980				4,0				8h	16	MB	1,0	525	"	"	281	
282	"	Galante (")	"	"	Francisco A. Moraes	749,4	9.249,3		1979				4,0				8h	16	MB	1,0	644	"	"	282	
283	"	Santana (")	"	"	João Ribeiro Palmeira	749,7	9.250,8		1982				4,0				8h	16	MB	1,0	777	"	"	283	
284*	"	" (")	"	"	Residéria S. Farias				1982				4,0				8h	16	MB	1,5	798	"	"	284	
285	"	" (")	"	"	Sebastião Justino	749,6	9.250,0		1985				3,0				8h	16	MB	1,5	560	"	"	285	
286*	"	" (")	"	"	Maria Galdina				1985				4,0				8h	35	MB	1,5	742	"	"	286	
287*	"	" (")	"	"	Antonio Alcides				1982				4,0				8h	16	MB	2,0	812	"	"	287	
288*	"	Boa Vista (Riacho da Cobra)	Parelhas	"	João Bosco				1984				3,0				8h	35	MB	1,0	2.730	"	"	288	
289*	"	Cachoeira (" ")	"	"	Geraldo Pereira				1985				4,0				8h	16	MB	1 0	-	"	"	289	
290*	"	" (" ")	"	"	Arnaldo Vital				1983				4,0				8h	16	MB	1	630	"	"	290	
291*	"	" (" ")	"	"	Manoel Tavares				1985				2,0				8h	16	MB	1,0	-	"	"	291	
292*	"	" (" ")	"	"	Francima Vital				1982				3,0				8h	16	MB	1,0	-	"	"	292	
293*	"	" (" ")	"	"	Marta da Silva Roque				1984				3,0				8h	16	MB	1,0	406	"	"	293	
294*	"	Tuin (Rio Seridó)	"	"	Felisardo Cândido				1985				3,0				8h	35	MB	1,0	-	"	"	294	

PROJETO MAPAS DE PREVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
NA ESCALA 1:100.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CERM

CATÁLOGO DE INVENTÁRIO HIDROGEOLOGICO BÁSICO / FOLHA: JARDIM DO SERIDÓ

Nº	Símbolo	LOCALIZAÇÃO					DATA		CARACTERÍSTICAS DO POÇO										EQUIPAMENTO		Resíduo Seco (mg/l)	Órgão Executor	Aquífero Captado	Finalidade / Número									
		Local	Município	Estado	Proprietário	Coordenadas			Perfuração	Cota	Prof (m)	Prof NE (m)	Cota N.E (m)	BOCA		ND (m)	Rebaixamento (m)	Vazão (m³/h)	V Esp (m³/h/m)	Unid. Bombr.					Área irrigada (ha)								
						(UTM km)	Y (UTM km)	Z (m)						φ	h(n.)																		
210	o	Quintos de Cima	Equador	RN	Público																												
211	"	Malhada Grande	"	"	Ovídio Alves Diniz	751,5	9.242,8																										
212 *	"	Sede	"	"	Público	763,2	9.241,1																										
213 *	"	Sede	"	"	"																												
214	"	Tres Irmaos (Riacho da Serra)	Jardim do Seridó	"	"	737,1	9.269,9																										
215	"	São Pedro (Rio Acauã)	"	"	Joaquim P. de Medeiros	747,8	9.279,5																										
216	"	Caçimba do Meio ("")	Acará	"	Francisco Dias Araújo	749,5	9.280,5																										
217	o	(Rio do Saco)	Santa Luzia	PB	Porfiro T. Dantas	731,9	9.237,3																										
218	"	(" " ")	"	"	Aulina F. Lima	731,7	9.231,9																										
219	"	(" " ")	"	"	Miguel A. Duda	730,7	9.238,3																										
220	"	(" " ")	"	"	Antonio J. Lira	731,9	9.237,4																										
221 *	"	Vaquejador (Riac. Tapuia)	"	"	José Hipólito da N.																												
222 *	"	Navio (Riac. S. Domingos)	"	"	Alcindo Nascimento (de uma viúva)																												
223	"	Caçimba da Velha (Riacho Chafariz/Quipauá)	"	"		727,8	9.241,7																										
224	"	(Rio da Barra)	"	"	Inácio G. Santos	732,8	9.237,4																										
225	"	(" " ")	"	"	José F. Irmão	731,3	9.238,3																										
226	"	(" " ")	"	"	Francisco J. Dantas	731,2	9.238,5																										
227	"	(" " ")	"	"	Deusdero Siqueira	731,6	9.238,2																										
228	"	São Gonçalo (S. Gonçalo)	"	"	Francisco Nunes	741,1	9.235,1																										
229	"	(" " ")	"	"	Manoel Cícilio	741,6	9.235,3																										
230	"	(" " ")	"	"	(Manoel Vicente) Severina Batista	741,3	9.235,2																										
231	"	(" " ")	"	"	Genival Fernandes	741,4	9.235,2																										
232	"	(" " ")	"	"	Manoel J. Martins	741,8	9.235,2																										
233	"	(" " ")	"	"	Manoel Deodoro	741,0	9.234,5																										
234	"	(" " ")	"	"	Francisco Figueiredo	739,4	9.235,0																										
235 *	"	(" " ")	"	"	João Fernandes																												
236	"	Saco dos Gaitís (Riacho Coite)	"	"	Francisco Belmiro M.	737,8	9.237,1																										
237	"	Riac. do Fogo (R. do Fogo)	"	"	José M. de Medeiros	728,8	9.236,9																										
238	"	Varzea da Barrica (R. do Fogo)	"	"	Jaime Dantas	728,3	9.235,6																										
239	"	Varzea da Carabeira (R. do Fogo)	"	"	Seráfico Ferreira	725,5	9.233,2																										
240	"	Faz. Almas (R. das Almas)	São Mamede	"	Dr. Romero	722,2	9.228,1																										
241	"	(" " ")	"	"	Dr. Romero	721,2	9.228,2																										
242	"	Riacho da Serra (R. da Serra)	São José do Sabugi	"	Pedro Andrade	732,7	9.244,9																										
243	"	(" " ")	"	"	Eloi Araújo	739,3	9.244,5																										
244	"	(" " ")	"	"	Luiz Pereira	739,8	9.244,4																										
245	"	(" " ")	"	"	Manoel Araújo	739,2	9.244,8																										
246	"	(" " ")	"	"	José de Souza	740,1	9.244,4																										
247	"	Latadinha (" " ")	"	"	José Luiz Costa	742,7	9.244,9																										
248	"	Varzea Alegre (Riacho da Serra)	"	"	José Domingos Dantas	740,5	9.244,5																										
249 *	"	Riacho da Serra (Riacho do Buraco)	"	"	Adevar A. de Azevedo																												
250	"	(Riacho da Cabaça)	"	"	Aurino Augusto	737,5	9.243,2																										
251	"	(" " ")	"	"	Francisco Paulino A.	737,1	9.244,6																										
252	"	Cadajos (Riac. da Serra)	"	"	Severino R. da Silva (Biro)	735,5	9.247,8																										
253 *	"	Riacho Fundo (R. Canoas)	"	"	João de Deus Nóbrega																												
254	"	Sítio Caçimba (Riacho Sta. Maria)	"	"	Chico Grangeiro	737,5	9.251,4																										
255	"	S. José (Riac. S. José)	"	"	Damião José dos Santos	744,9	9.248,7																										
256	"	Sítio Camuci (" " ")	"	"	Antonio T. dos Santos	743,3	9.250,0																										
257	"	(" " ")	"	"	José T. dos Santos	743,4	9.249,9																										
258	"	Divisão (Riacho S. José)	"	"	Antonio I. de Medeiros	741,9	9.252,5																										
259	"	Mufumbo (Riacho Mufumbo)	"	"	Florivaldo Pereira de Araújo (Luquinha)	742,3	9.250,0																										
260	"	(" " ")	"	"	"	742,1	9.250,3																										
261 *	"	(" " ")	"	"	"																												

MB = Motobomba EB = Eletrobomba MBI = Motobomba injetora CP = Compressor MB(6h) = Bombado durante 6 horas com bomba centrífuga (motobomba) * = Poço não localizado