

PROJETO HIDROGEOLÓGICO
PROJETO DE CAPTAÇÃO E PROJETO CONSTRUTIVO

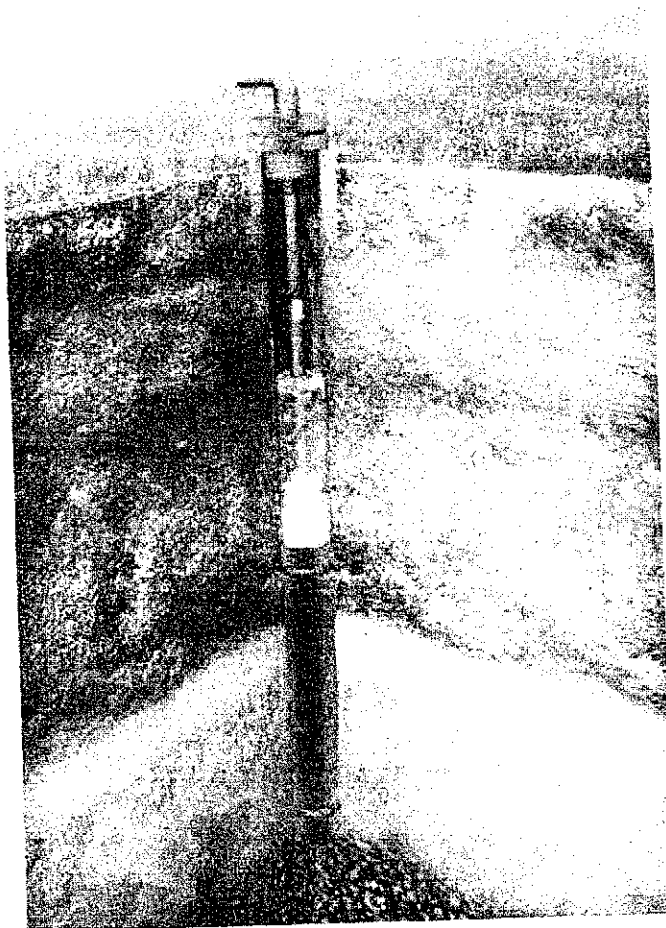
Referente: Estudo Hidrogeológico.

Objetivo: Determinar a melhor localização e viabilidade para a execução de poços tubulares profundos.

Interessado: Prefeitura Municipal de Ireneópolis, SC

Local: COLÔNIA LICZKOWSKI

Responsável Técnico: Luiz Carlos Weinschütz
Geólogo – CREA 42.650 - 0



INTRODUÇÃO.

Este laudo visa caracterizar as condições hidrogeológicas para uma área rural, denominada **COLÔNIA LICZKOWSKI**, localizada no município de Ireneópolis, SC, para execução de poço tubular profundo. Os títulos numerados refere

MÉTODO UTILIZADO.

Para escolha do local mais apropriado para realização do serviço de perfuração foi considerado:

- Características geomorfológicas reconhecíveis em campo como: presença de vales retilíneos.
- Características geológicas favoráveis como: existência de rochas armazenadoras; ocorrência de fraturamento marcante; presença de falhamentos.
- Proximidade de rede elétrica.
- Distribuição centralizada na medida do possível, levando em conta as condições e características anteriores.

GEOLOGIA REGIONAL

As áreas em questão estão posicionadas sobre sedimentos pertencentes a Bacia Sedimentar do Paraná, que compreende as seguintes unidades litoestratigráficas:

Grupo Paraná

Idade devoniana

Formação Furnas

Depositada em ambiente aluvial e litorâneo. Constituída por arenitos médios a grosseiros com estratificações cruzada e horizontal, subordinadamente arenitos conglomeráticos e siltitos esbranquiçados.

Formação Ponta Grossa

Oriunda de depósitos litorâneos e de plataforma, é composta de folhelhos e siltitos cinzentos, localmente betuminosos, com intercalações de arenitos muito finos, esbranquiçados. Apresenta estruturas como laminação paralela, ondulada e *flaser*.

Grupo Itararé

Idade Carbonífero-Permiano Inferior

Formação Rio do Sul

Formada em ambientes litorâneos de plataforma periglacial e deltaica, é composta por folhelhos e siltitos cinzentos dos membros Passinho e Guaraúna, arenitos finos a médios, esbranquiçados, diamictitos e raras camadas de carvão - Ribeirão Novo. As estruturas são laminação paralela, ondulada, microcruzada e convoluta.

Formação Mafra

Constituída por depósitos de planície litorânea e de plataforma periglacial, tem como litologias arenitos, finos a grosseiros, esbranquiçados e amarelados, siltitos e ritmitos, com estratificação cruzada, horizontal, paralela rítmica e ondulada.

Formação Campo do Tenente

Originada de depósitos flúvio-glaciais, é composta por arenitos grosseiros, avermelhados, siltitos, ritmitos e diamictitos - Arenitos Vila Velha e Lapa. Apresenta estratificação cruzada horizontal e camadas contorcidas.

Grupo Guatá

Idade Permiano Médio

Formação Palermo

Formada em ambiente de plataforma epinerítica e planície litorânea, consiste de siltitos cinzentos, tendo como estruturas laminação paralela, *flaser* e bioturbação.

Formação Rio Bonito

Constituída por arenitos, siltitos, folhelhos, carvões e calcários, contém os membros Siderópolis, Paraguaçu e Triunfo. O Membro Siderópolis, é composto por arenitos finos de planície litorânea. O Membro Paraguaçu, depositado em planície de marés e plataforma, é constituído por arenitos e siltitos, cinzentos, esverdeados e amarronzados, com intercalações de níveis calcários, micríticos e estromatolíticos. Apresenta laminação plano paralela e ondulada, microestratificação cruzada e freqüentebioturbação. O Membro Triunfo constituído por depósitos flúvio-deltáicos apresenta arenitos, cinzentos esbranquiçados, finos a grosseiros, níveis conglomeráticos, siltitos, folhelhos carbonosos e estratificação cruzada, marcas onduladas e camadas de carvão - Figueira e Salto Aparado.

Grupo Passa Dois

Idade Permiano Superior

Formação Irati

Membros Taquaral e Assistência. Taquaral formado em plataforma rasa, constituído por argilitos e folhelhos cinzentos com laminação paralela. Assistência, depositado em bacia restrita, formado por folhelhos pretos, pirobotuminosos, com intercalações de calcário, e laminação paralela.

Formação Serra Alta

Depositada em plataforma epinerítica, é composta por lamitos e folhelhos cinzentos, escuros, maciços e microlaminados.

Formação Teresina

É constituída por siltitos acinzentados com intercalações de calcário micrítico e estromatolítico, de ambiente de planície de marés e plataforma epinerítica. Apresenta laminação paralela, ondulada e flaser.

I – VAZÃO PRETENDIDA

Baseado nas características de utilização da área (exclusivamente rural), no perfil dos moradores e nos serviços prestados a comunidade, e no quantitativo dos usuários composto por uma escola (80 alunos), e aproximadamente 30 propriedades, estima-se o consumo de 40.000 litros por dia.

Considerando o funcionamento máximo do equipamento bombeador de 12 h/dia, pretende-se uma vazão mínima em torno de 3.400 l/h.

II – PERFIL GEOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO DO AQUÍFERO

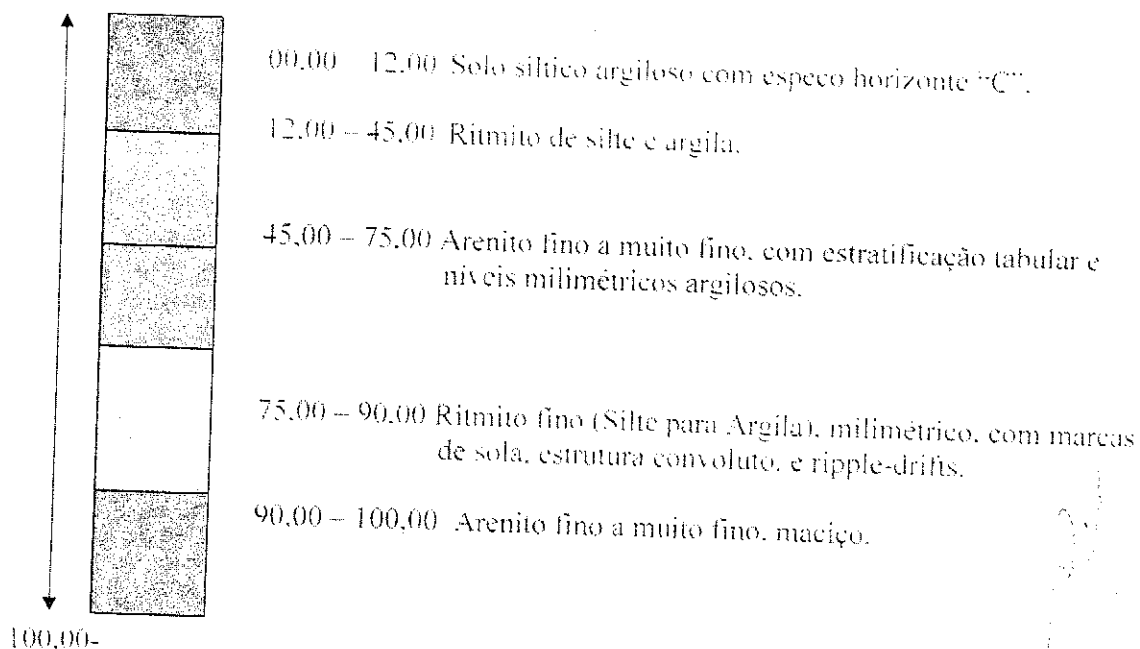
II.1 - GEOLOGIA LOCAL.

A área em questão está posicionada sobre rochas silticasargilosas, intercaladas a níveis areníticos, pertencentes à Formação Rio do Rasto do Grupo Passa Dois, compondo o Domínio Hidrogeológico denominado **Formações Permo-Triássicas**.

O solo no local referido apresenta horizonte "A" em torno de 25 cm de espessura, o horizonte "B" apresenta aproximadamente 90 cm, e o horizonte "C" apresenta espessura em torno de 12m.

É previsto que a perfuração atinja uma seqüência de sedimentos finos intercalados a níveis arenosos excepcionalmente podem ser atingidos níveis conglomeráticos.

II.2 – PERFIL GEOLÓGICO ESTIMADO



IV e XII – IDENTIFICAÇÃO, DEFINIÇÃO e CAPACIDADE DO AQUÍFERO

A região de Irineópolis está inserida em local de ocorrência do domínio hidrogeológico denominado **Poroso**, subdomínio **Formações Permo-Carboníferas** (Mapa dos Domínios Hidrogeológicos). Este subdomínio é formado por **aquitardos ou aquíferos de baixa produtividade** relacionados aos sedimentos finos da Formação Palermo (Grupo Guatá) e das formações Irati, Serra Alta, Terezina e Rio do Rasto (pertencentes ao Grupo Passa Dois). Ocupa uma área aflorante com aproximadamente 11.085 km², que corta praticamente todo Estado de Santa Catarina, desde o Paraná na porção centro-leste.

Praticamente todas as formações citadas são constituídas por rochas pelíticas, com intercalações de rochas areníticas. Litologicamente, apresentam intercalações rítmicas de siltitos e folhelhos, laminados e finos, de cores variáveis. Estas rochas são pouco permeáveis e, portanto, possuem baixa capacidade de transmissividade.

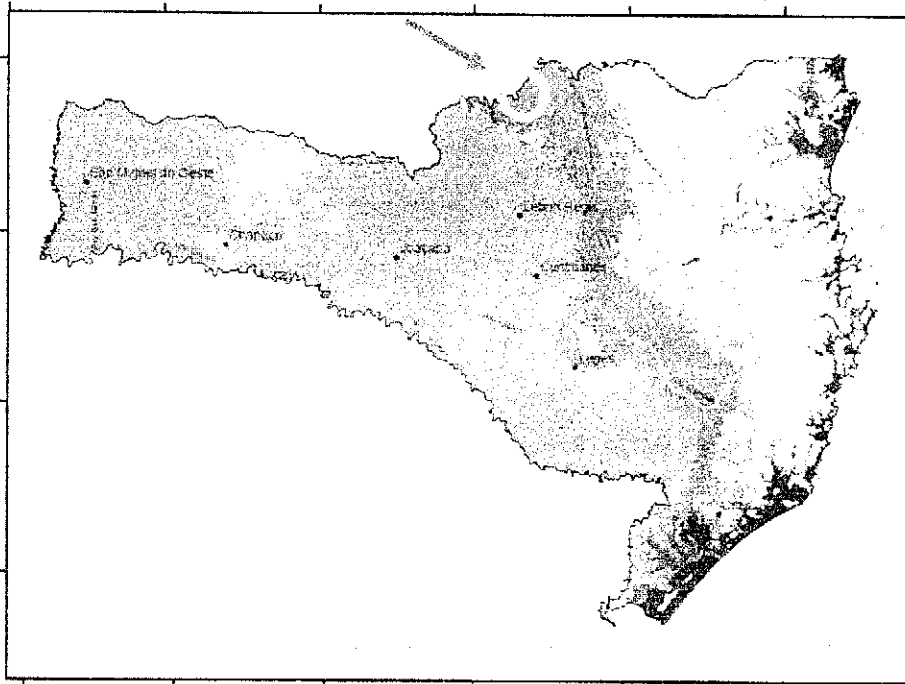
A Formação Rio do Rasto distingue-se das demais formações do Subdomínio das Permo-Triássicas devido ao maior caráter arenítico de sua composição. De qualquer forma, segundo Freitas *et al.* (2002), a Formação Rio do Rasto apresenta elevado teor de argilominerais que compromete consideravelmente sua eficiência hidráulica e, por isso, também deve ser incluída neste subdomínio.

Os dados sobre poços neste subdomínio são escassos. Praticamente inexistem informações sobre poços tubulares, dificultando o estabelecimento de valores e estimativas sobre a permeabilidade, capacidade específica, vazões e parâmetros hidroquímicos. Brito Neves *et al.* (1979) descrevem a existência de poços tubulares com vazões entre 2,0 e 12,0 m³/h e vazões específicas entre 0,03 e 0,75 m³/h/m.

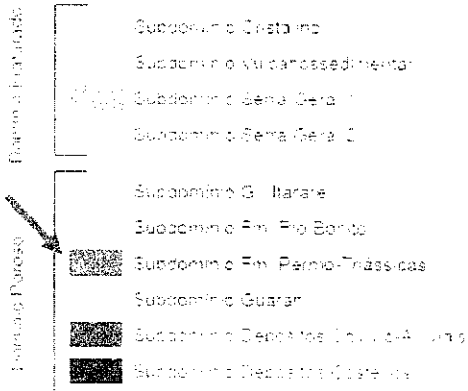
Segundo CETEM (2001), o modelo hidrogeológico, a vulnerabilidade à contaminação é baixa pelo fato de os intervalos aquíferos estarem capeados por espessos pacotes de rochas pelíticas pouco permeáveis (CETEM, 2001).

A área está inserida dentro da **bacia hidrológica do rio Iguaçu**.

DOMINIOS HIDROGEOLÓGICOS DE SANTA CATARINA



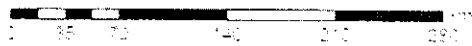
Legenda Dominios Hidrogeológicos



• Municípios
Rio



Mapa de Domínios Hidrogeológicos de Santa Catarina



VI – PROJETO CONSTRUTIVO

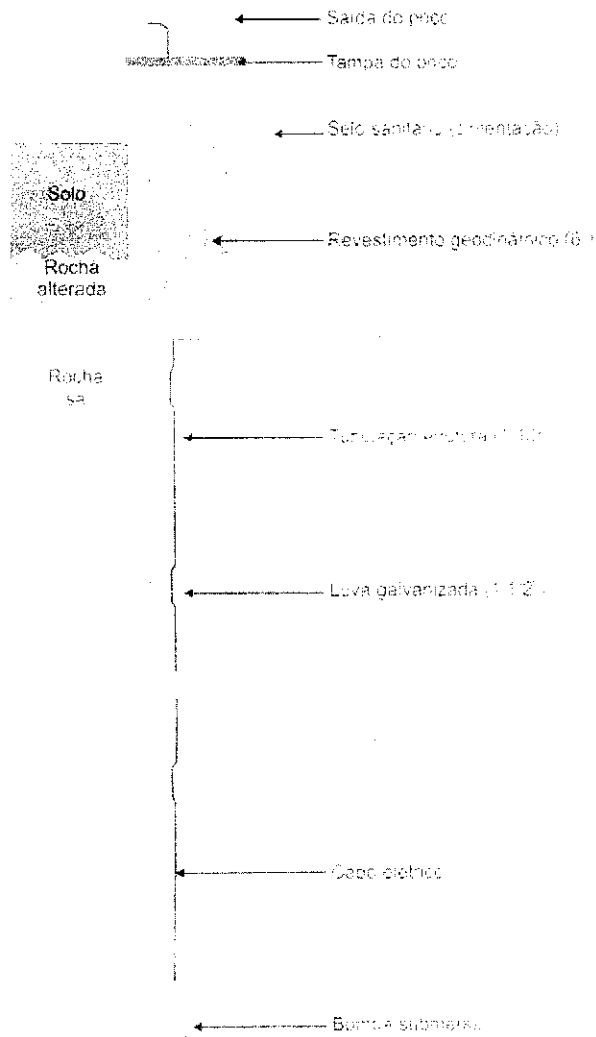
CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA: A perfuração de um poço tubular deve seguir normas específicas (NBR – 12212.12244), para garantir a qualidade mínima necessária da água.

Na região em questão estima-se perfurar aproximadamente 100,00m, para obtenção do volume necessário ao abastecimento pretendido. A perfuração inicial deverá ser de 12 polegadas até a ocorrência de rocha sã, estima-se aproximadamente 20,00m. A partir deste ponto a perfuração deverá seguir no diâmetro de 6 polegadas até a profundidade final. A perfuração inicial de 12,00 polegadas deverá ser revestida com tubo geomecânico de 6 polegadas, e contornado com selo sanitário, constituído de concreto fino, que deverá ser executado com perfeição afim de evitar a infiltração de águas superficiais, suscetíveis de contaminação.

Faz-se necessário após a conclusão da perfuração a realização de teste de bombeamento, afim de determinar a vazão real do poço, este teste deverá ter duração mínima de 24:00 h, no qual após análise gráfica servira de base para quantificação da produção do poço, bem como da especificação do equipamento de bombeamento.

Após o teste de vazão, deverá ser coletada amostras de água, as quais deverão ser encaminhadas para análises bacteriológica e físico-química.

Perfil Esquemático Para Execução de Poço Tubular Profundo



1:6
1:10

[Handwritten Signature]
Eng. Carlos Weingaertler
R. ...

RESULTADOS OBTIDOS.

Pela somatória dos parâmetros obtidos, ou seja, morfologia, geologia composta por rochas de origem sedimentar, predominando o fator proximidade da rede elétrica e bom posicionamento na comunidade **COLÔNIA LICZKOWSKI**, recomendo a realização do serviço de perfuração tubular profundo na seguinte coordenada UTM

Recomenda-se a perfuração no terreno da escola municipal na coordenada **UTM: 531.093,31m E x 7.096.447,93m S**; conforme Planta de Detalhe e Planta de Locação.

Recomendo que a vazão ideal para atendimento com relação a água para consumo no processo doméstico seja de no mínimo 3.400 litros/hora.

MAPA DE SITUAÇÃO/LOCAÇÃO

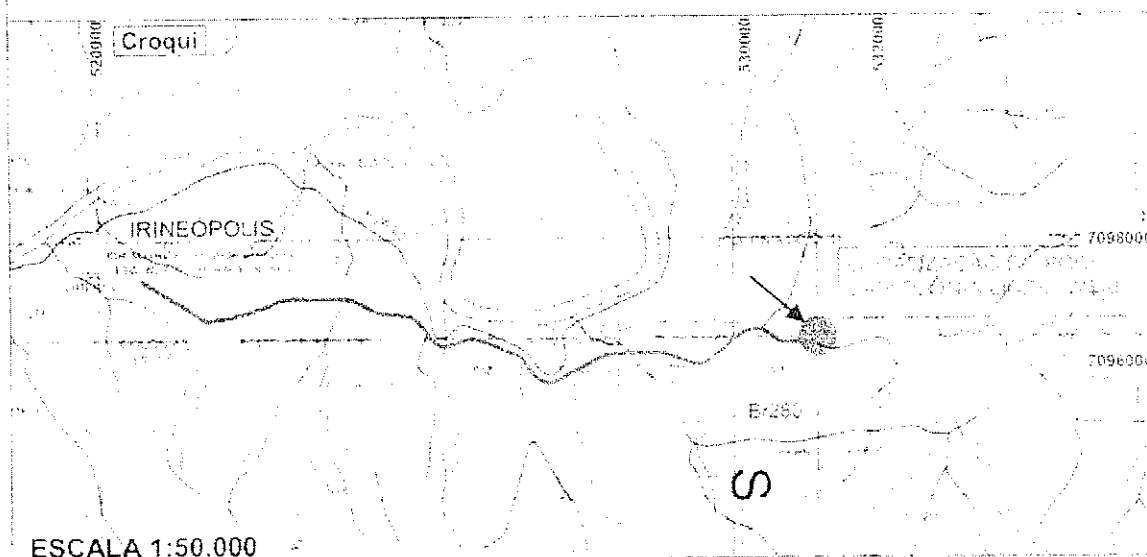
PLANTA DE DETALHE

1-) COLÔNIA LICZKOWSKI – (terreno da escola municipal)



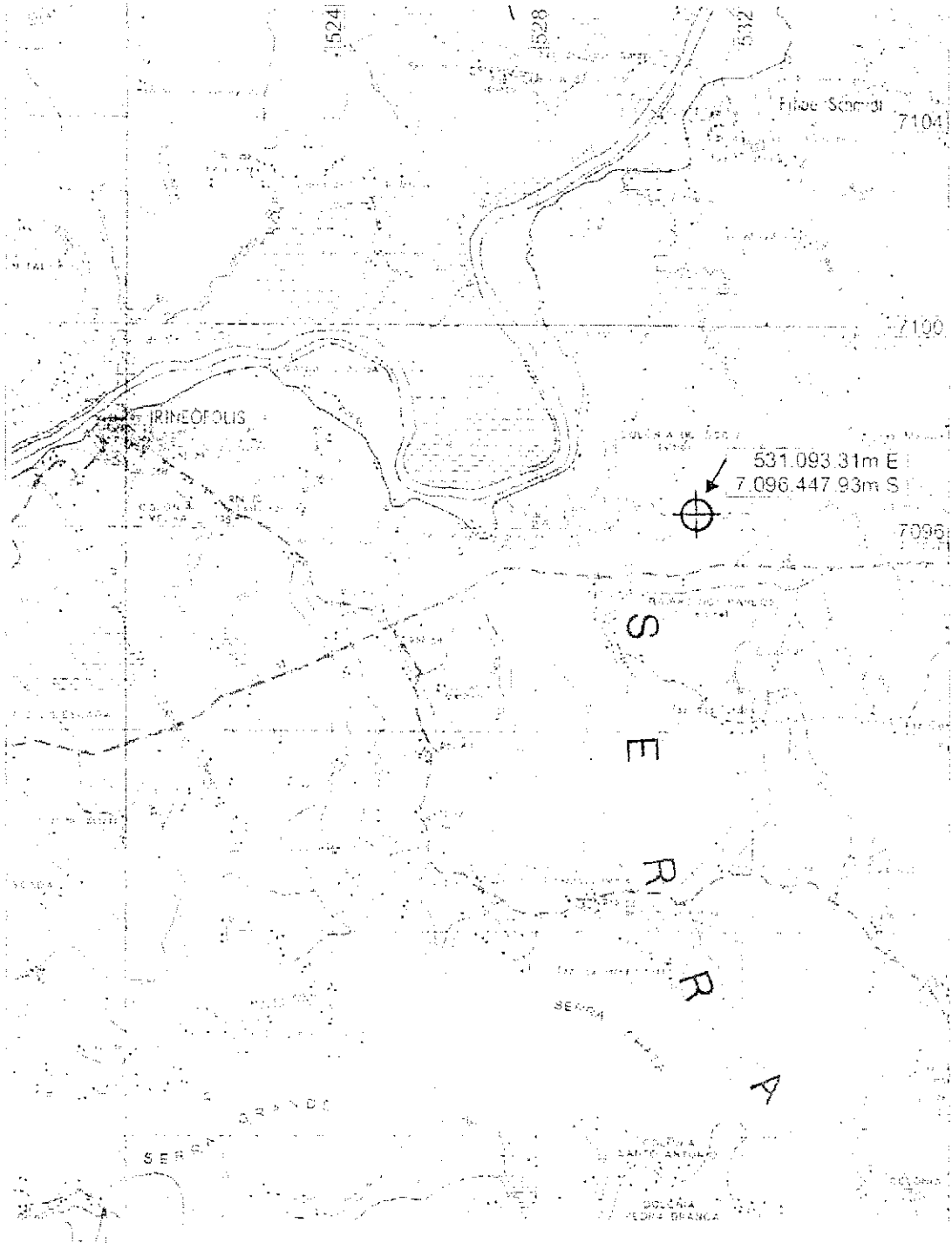
UTM: 531.093.31m E . 7.096.447.93m S

cota: 798.00m



Lutz Carlos Weinschutz
GEOLOGO-42659-0

PLANTA DE LOCAÇÃO



Luiz Carlos Weinschütz
GÉOLOGO 42659-0

Fonte IBGE
Folha de Inneópolis

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL:

A perfuração de um poço tubular se não seguir padrões de controle pode causar danos ambientais. Para evitar tais problemas recomendamos a realização das seguintes medidas preventivas:

Durante a Execução da Perfuração:

Algumas medidas devem ser aplicadas na fase de perfuração, e assim evitar medidas corretivas posteriores.

Cravamento de Revestimento: O revestimento a ser aplicado deve estar de acordo com as especificações de resistência para cada caso, e deverá ser cravado em pelo menos 4,00 m de rocha sã.

Selo Sanitário: Deverá ser feita a aplicação de concreto fino ou outro componente apropriado entre o espaço que compreende a perfuração de 10" e o tubo de revestimento (6"), com a finalidade de evitar a passagem de águas superficiais ou freáticas para o interior da perfuração.

Fluido de Perfuração: No caso em questão, bem como em todo o Planalto norte do Estado, onde ocorrem rochas pertencentes ao Paleozóico da Bacia Sedimentar do Paraná, não se faz necessário o uso de fluidos de perfuração como lama bentonítica, etc., sendo que a perfuração utiliza as surgências de água observadas durante a perfuração.

Calha de Perfuração: No caso de poços tubulares que não ultrapassam os 300m de profundidade é comum a confecção de calha escavada na própria área de abrangência da perfuração, e tem a finalidade de decantar os sólidos (rocha moída) gerados pela perfuração.

Após a Execução da Perfuração:

Lacre do Poço: Depois de findada a perfuração, o tubo de boca deverá ser lacrado para evitar problemas de vandalismo até a realização do teste de

vazão. Poderá ser utilizado tampa de metal lacrado ou tampa própria para revestimento tipo PVC Geomecânico.

Desinfecção do Poço: Antes do teste de vazão deverá ser aplicado uma solução de hipoclorito de sódio em volume adequado a coluna d'água, com bombeamento retroaplicável.

Proteção da área: Após a realização do teste de vazão, análises de água e instalação dos equipamentos definitivos, a área ao redor do poço deverá ser protegida caso seja executada em área aberta, por uma cerca ou tela com espaçamento necessário a não permitir o acesso de pessoas não autorizadas bem como animais. Recomenda-se uma área de 25m² (5 x 5m).

Análises Periódicas: Além das análises físico-química e bacteriológica realizadas após a perfuração e o teste de vazão, recomendam-se a realização de análises periódicas a cada seis meses, visando monitorar a qualidade da água e possíveis problemas de execução da obra.

CRONOGRAMA:

O cronograma se refere a um período de 18 meses, mas evidenciamos que as análises periódicas devem ser realizadas enquanto o poço estiver em produção.

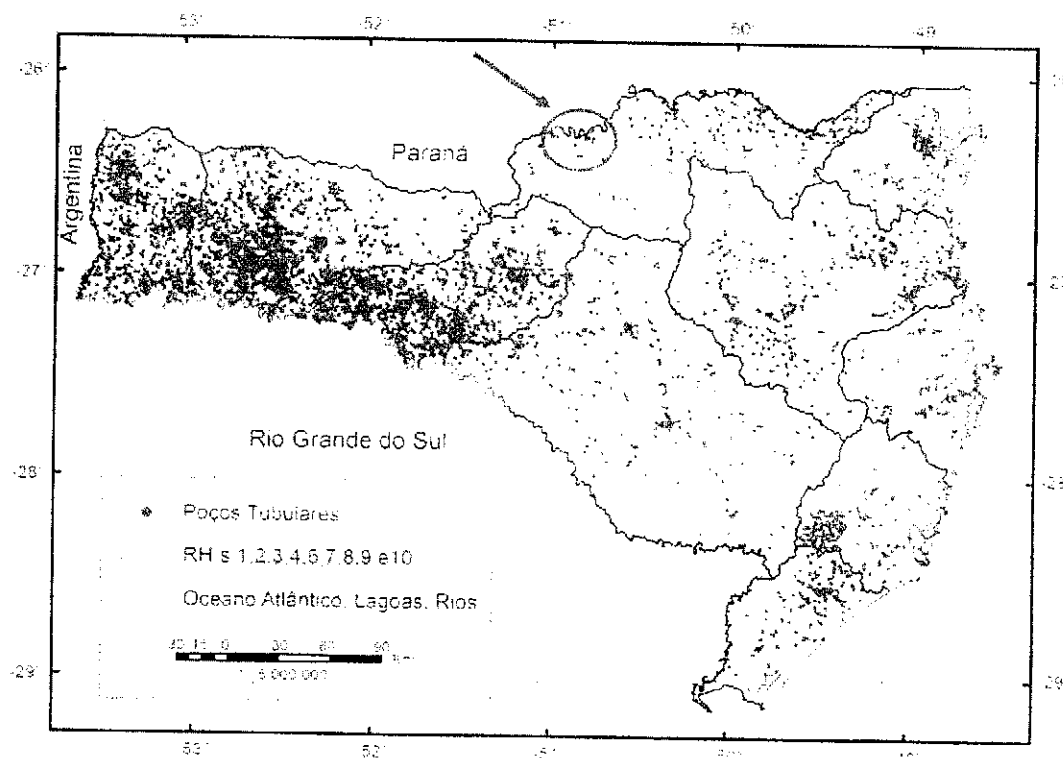
	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	5º trimestre	6º trimestre
Locação do poço	x					
Perfuração do poço	x					
Desinfecção do poço	x					
Teste de Vazão	x					
Análise Periódica	x		x		x	

Luiz Carlos Weinschütz
Geólogo - CREA/SC 42.659-0

VIII – POÇOS EXISTENTES NAS PROXIMIDADES

Através da informação verbal obtida por questionamento de moradores e atores da municipalidade, não se tem informação da existência de poços tubulares profundos perfurados a menos de 200m de raio do ponto determinado para a execução da perfuração.

O Mapa abaixo mostra a localização de poços perfurados no estado de Santa Catarina (CPRM, 2013) Notar a distribuição heterogênea da execução de poços tubulares no estado, com ampla concentração no Oeste, nas regiões hidrográficas RH1, RH2 e RH3



Mapa com a distribuição dos poços do SAGAS CPRM e sua relação com as Regiões Hidrográficas. Fonte: Mapa Hidrológico do Estado de Santa Catarina, 2013.

PROJETO HIDROGEOLÓGICO
PROJETO DE CAPTAÇÃO E PROJETO CONSTRUTIVO

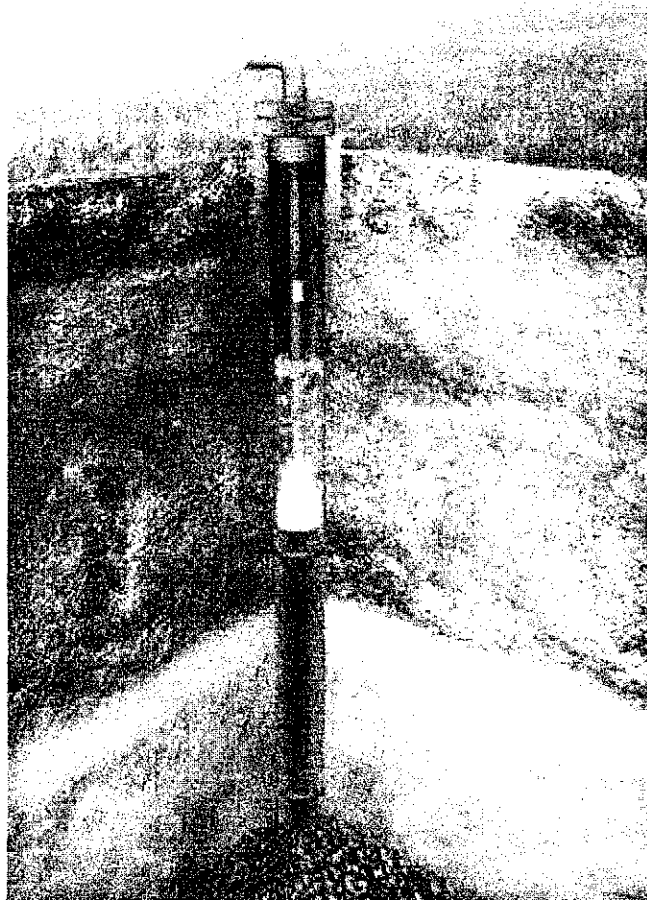
Referente: **Estudo Hidrogeológico.**

Objetivo: **Determinar a melhor localização e viabilidade para a execução de poços tubulares profundos.**

Interessado: **Prefeitura Municipal de Ireneópolis, SC**

Local: **SÃO SEBASTIÃO DO TIMBOZINHO**

Responsável Técnico: **Luiz Carlos Weinschütz**
Geólogo – CREA 42.650 - 0



INTRODUÇÃO.

Este laudo visa caracterizar as condições hidrogeológicas para uma área rural, denominada **SÃO SEBASTIÃO DO TIMBOZINHO**, localizada no município de Ireneópolis, SC, para execução de poço tubular profundo. Os títulos numerados refere

MÉTODO UTILIZADO.

Para escolha do local mais apropriado para realização do serviço de perfuração foi considerado:

- Características geomorfológicas reconhecíveis em campo como; presença de vales retilíneos.
- Características geológicas favoráveis como: existência de rochas armazenadoras; ocorrência de fraturamento marcante; presença de falhamentos.
- Proximidade de rede elétrica.
- Distribuição centralizada na medida do possível, levando em conta as condições e características anteriores.

GEOLOGIA REGIONAL

As áreas em questão estão posicionadas sobre sedimentos pertencentes a Bacia Sedimentar do Paraná, que compreende as seguintes unidades litoestratigráficas:

Grupo Paraná

Idade devoniana

Formação Furnas

Depositada em ambiente aluvial e litorâneo. Constituída por arenitos médios a grosseiros com estratificações cruzada e horizontal, subordinadamente arenitos conglomeráticos e siltitos esbranquiçados.

Formação Ponta Grossa

Oriunda de depósitos litorâneos e de plataforma, é composta de folhelhos e siltitos cinzentos, localmente betuminosos, com intercalações de arenitos muito

finos, esbranquiçados. Apresenta estruturas como laminação paralela, ondulada e *flaser*.

Grupo Itararé

Idade Carbonífero-Permiano Inferior

Formação Rio do Sul

Formada em ambientes litorâneos de plataforma periglacial e deltaica, é composta por folhelhos e siltitos cinzentos dos membros Passinho e Guaraúna, arenitos finos a médios, esbranquiçados, diamictitos e raras camadas de carvão - Ribeirão Novo. As estruturas são laminação paralela, ondulada, microcruzada e convoluta.

Formação Mafra

Constituída por depósitos de planície litorânea e de plataforma periglacial, tem como litologias arenitos, finos a grosseiros, esbranquiçados e amarelados, siltitos e ritmitos, com estratificação cruzada, horizontal, paralela rítmica e ondulada.

Formação Campo do Tenente

Originada de depósitos flúvio-glaciais, é composta por arenitos grosseiros, avermelhados, siltitos, ritmitos e diamictitos - Arenitos Vila Velha e Lapa. Apresenta estratificação cruzada horizontal e camadas contorcidas.

Grupo Guatá

Idade Permiano Médio

Formação Palermo

Formada em ambiente de plataforma epinerítica e planície litorânea, consiste de siltitos cinzentos, tendo como estruturas laminação paralela, *flaser* e bioturbação.

Formação Rio Bonito

Constituída por arenitos, siltitos, folhelhos, carvões e calcários, contém os membros Siderópolis, Paraguaçu e Triunfo. O Membro Siderópolis, é composto por arenitos finos de planície litorânea. O Membro Paraguaçu, depositado em planície de marés e plataforma, é constituído por arenitos e siltitos, cinzentos,

esverdeados e amarronzados, com intercalações de níveis calcários micríticos e estromatolíticos. Apresenta laminação plano paralela e ondulada, microestratificação cruzada e freqüente bioturbação. O Membro Triunfo constituído por depósitos flúvio-deltáicos apresenta arenitos, cinzentos esbranquiçados, finos a grosseiros, níveis conglomeráticos, siltitos, folhelhos carbonosos e estratificação cruzada, marcas onduladas e camadas de carvão - Figueira e Salto Aparado.

Grupo Passa Dois

Idade Permiano Superior

Formação Irati

Membros Taquaral e Assistência. Taquaral formado em plataforma rasa, constituído por argilitos e folhelhos cinzentos com laminação paralela. Assistência, depositado em bacia restrita, formado por folhelhos pretos, pirobetuminosos, com intercalações de calcário, e laminação paralela.

Formação Serra Alta

Depositada em plataforma epinerítica. é composta por lamitos e folhelhos cinzentos, escuros, maciços e microlaminados.

Formação Teresina

É constituída por siltitos acinzentados com intercalações de calcário micrítico e estromatolítico, de ambiente de planície de marés e plataforma epinerítica. Apresenta laminação paralela, ondulada e flaser.



I – VAZÃO PRETENDIDA

Baseado nas características de utilização da área (exclusivamente rural), no perfil dos moradores e nos serviços prestados a comunidade, e no quantitativo dos usuários composto por aproximadamente 35 propriedades, estima-se o consumo de 40.000 litros por dia.

Considerando o funcionamento máximo do equipamento bombeador de 12 h/dia, pretende-se uma vazão mínima em torno de 3.400 l/h.

II – PERFIL GEOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO DO AQUÍFERO

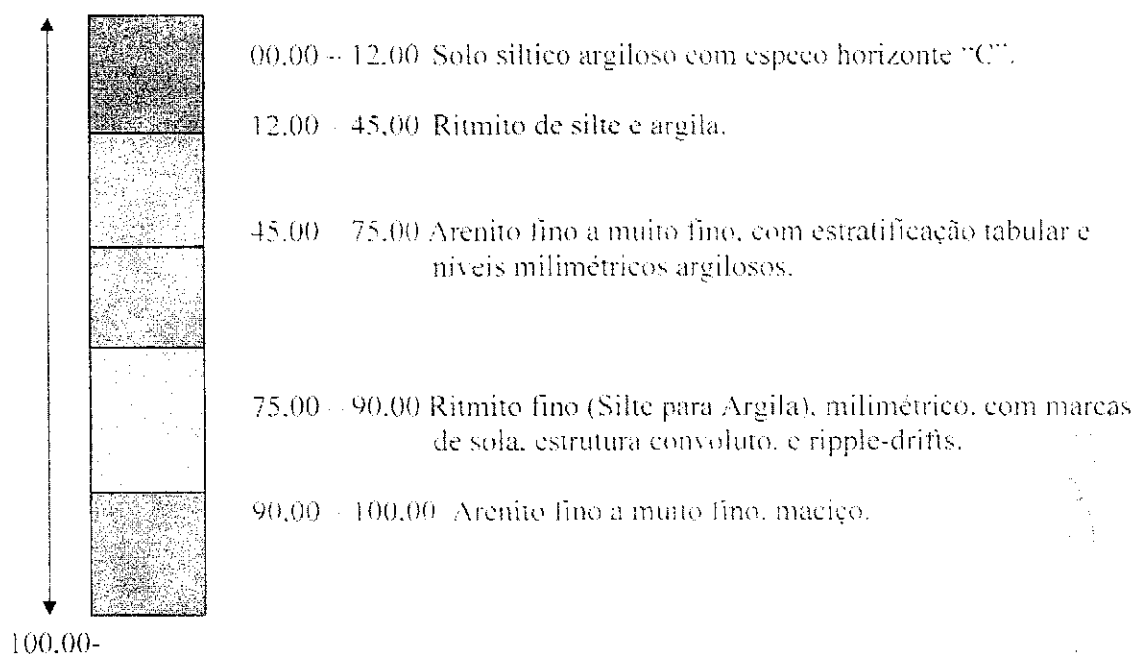
II.1 - GEOLOGIA LOCAL.

A área em questão está posicionada sobre rochas silticasargilosas, intercaladas a níveis areníticos, pertencentes à Formação Rio do Rasto do Grupo Passa Dois, compondo o Domínio Hidrogeológico denominado **Formações Permo-Triássicas**.

O solo no local referido apresenta horizonte "A" em torno de 25 cm de espessura, o horizonte "B" apresenta aproximadamente 90 cm, e o horizonte "C" apresenta espessura em torno de 12m.

É previsto que a perfuração atinja uma seqüência de sedimentos finos intercalados a níveis arenosos, excepcionalmente podem ser atingidos níveis conglomeráticos.

II.2 – PERFIL GEOLÓGICO ESTIMADO



IV e XII – IDENTIFICAÇÃO, DEFINIÇÃO e CAPACIDADE DO AQUÍFERO

A região de Irineópolis está inserida em local de ocorrência do domínio hidrogeológico denominado **Poroso**, subdomínio **Formações Permo-Carboníferas** (Mapa dos Domínios Hidrogeológicos). Este subdomínio é formado por **aquitardos ou aquíferos de baixa produtividade** relacionados aos sedimentos finos da Formação Palermo (Grupo Guatá) e das formações Irati, Serra Alta, Terezina e Rio do Rasto (pertencentes ao Grupo Passa Dois). Ocupa uma área aflorante com aproximadamente 11.085 km², que corta praticamente todo Estado de Santa Catarina, desde o Paraná, na porção centro-leste.

Praticamente todas as formações citadas são constituídas por rochas pelíticas, com intercalações de rochas areníticas. Litologicamente, apresentam intercalações rítmicas de siltitos e folhelhos, laminados e finos, de cores variáveis. Estas rochas são pouco permeáveis e, portanto, possuem baixa capacidade de transmissividade.

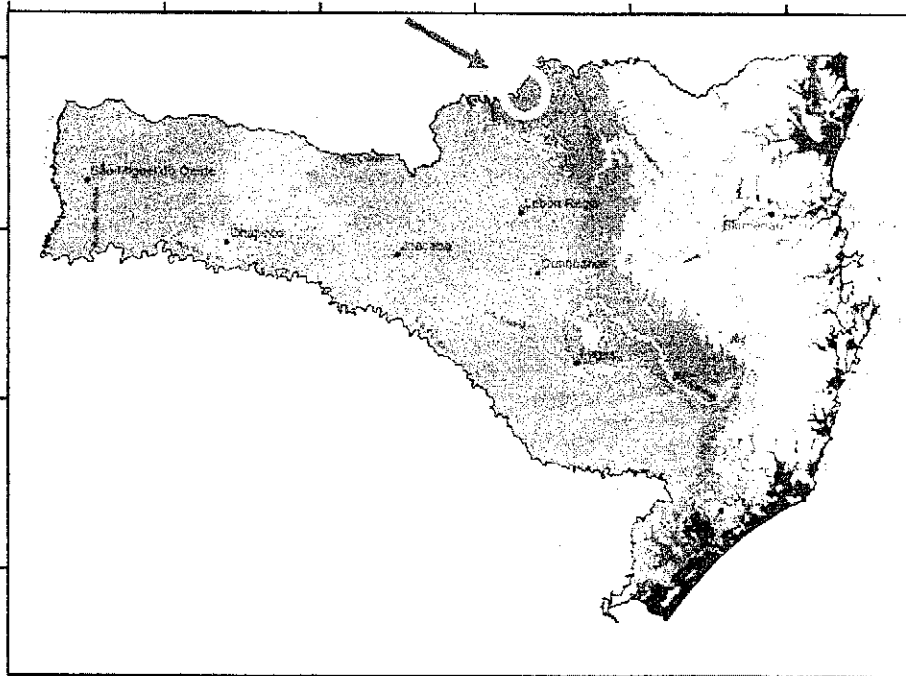
A Formação Rio do Rasto distingue-se das demais formações do Subdomínio das Permo-Triássicas devido ao maior caráter arenítico de sua composição. De qualquer forma, segundo Freitas *et al.* (2002), a Formação Rio do Rasto apresenta elevado teor de argilominerais que compromete consideravelmente sua eficiência hidráulica e, por isso, também deve ser incluída neste subdomínio.

Os dados sobre poços neste subdomínio são escassos. Praticamente inexistem informações sobre poços tubulares, dificultando o estabelecimento de valores e estimativas sobre a permeabilidade, capacidade específica, vazões e parâmetros hidroquímicos. Brito Neves *et al.* (1979) descrevem a existência de poços tubulares com vazões entre 2,0 e 12,0 m³/h e vazões específicas entre 0,03 e 0,75 m³/h/m.

Segundo CETEM (2001), o modelo hidrogeológico, a vulnerabilidade à contaminação é baixa pelo fato de os intervalos aquíferos estarem capeados por espessos pacotes de rochas pelíticas pouco permeáveis (CETEM, 2001).

A área está inserida dentro da **bacia hidrológica do rio Iguaçu**.

DOMINIOS HIDROGEOLÓGICOS DE SANTA CATARINA



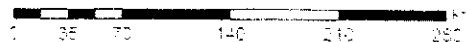
Legenda Domínios Hidrogeológicos

Domínio Fraturado	Subdomínio Cristalino
	Subdomínio Vulcanossedimentar
	Subdomínio Serra Geral 1
	Subdomínio Serra Geral 2
Domínio Poroso	Subdomínio Gr. Itararé
	Subdomínio Fm. Rio Bonito
	Subdomínio Fm. Ponta-Trissacas
	Subdomínio Guaraní
	Subdomínio Depósitos (Quaternários)
	Subdomínio Depósitos Costeiros

• Municípios
— Rios



Mapa de Domínios Hidrogeológicos de Santa Catarina



Proj. UTM - Datum S. 56
Escala: 1:100.000
Elaboração: 1998
Atualização: 2008

VI – PROJETO CONSTRUTIVO

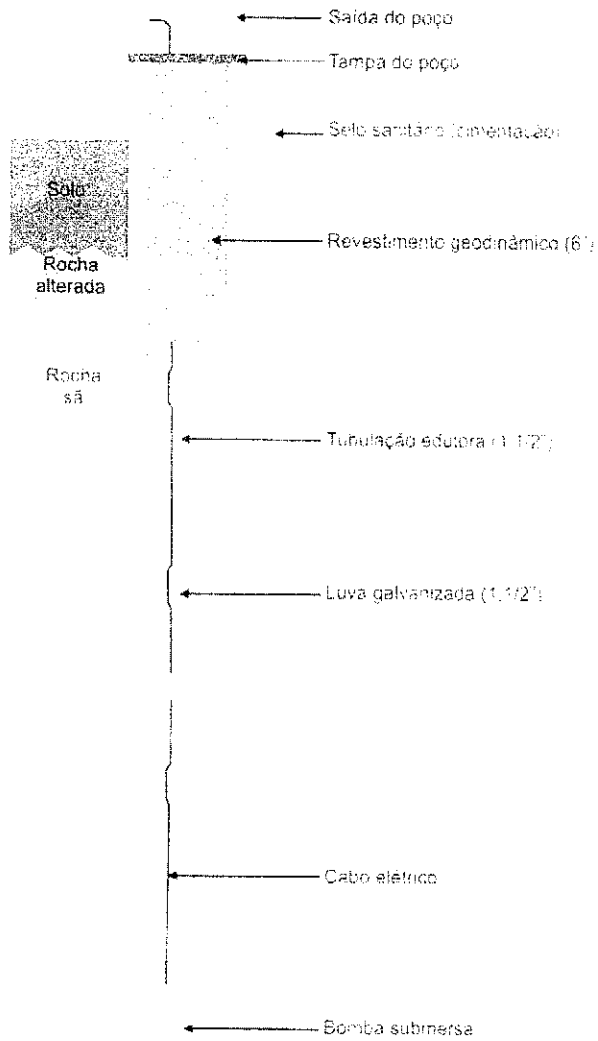
CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA: A perfuração de um poço tubular deve seguir normas específicas (NBR – 12212,12244), para garantir a qualidade mínima necessária da água.

Na região em questão estima-se perfurar aproximadamente 100,00m, para obtenção do volume necessário ao abastecimento pretendido. A perfuração inicial deverá ser de 12 polegadas até a ocorrência de rocha sã, estima-se aproximadamente 20,00m. A partir deste ponto a perfuração deverá seguir no diâmetro de 6 polegadas até a profundidade final. A perfuração inicial de 12,00 polegadas deverá ser revestida com tubo geomecânico de 6 polegadas, e contornado com selo sanitário, constituído de concreto fino, que deverá ser executado com perfeição afim de evitar a infiltração de águas superficiais, suscetíveis de contaminação.

Faz-se necessário após a conclusão da perfuração a realização de teste de bombeamento, afim de determinar a vazão real do poço, este teste deverá ter duração mínima de 24:00 h, no qual após análise gráfica servira de base para quantificação da produção do poço, bem como da especificação do equipamento de bombeamento.

Após o teste de vazão, deverá ser coletada amostras de água, as quais deverão ser encaminhadas para análises bacteriológica e fisico-química

Perfil Esquemático Para Execução de Poço Tubular Profundo



6"
10"

Lutz Carlos Wernschütz
GEÓLOGO - 02.655-0

RESULTADOS OBTIDOS.

Pela somatória dos parâmetros obtidos, ou seja, morfologia, geologia composta por rochas de origem sedimentar, predominando o fator proximidade da rede elétrica e bom posicionamento na comunidade **SÃO SEBASTIÃO DO TIMBOZINHO**, recomendo a realização do serviço de perfuração tubular profundo na seguinte coordenada UTM.

Recomenda-se a perfuração no terreno da escola municipal na coordenada UTM: **529.794,22m E x 7.079.150,62m S**; conforme Planta de Detalhe e Planta de Locação

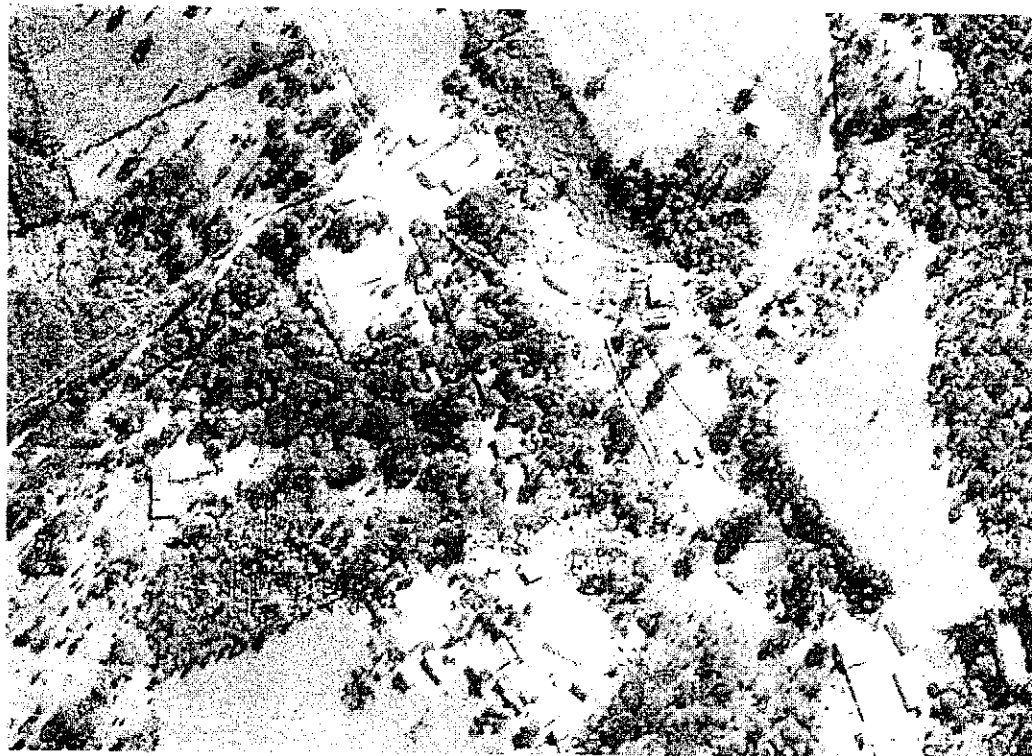
Recomendo que a vazão ideal para atendimento com relação a água para consumo no processo domestico seja de no minimo 3.400 litros/hora.



MAPA DE SITUAÇÃO/LOCAÇÃO

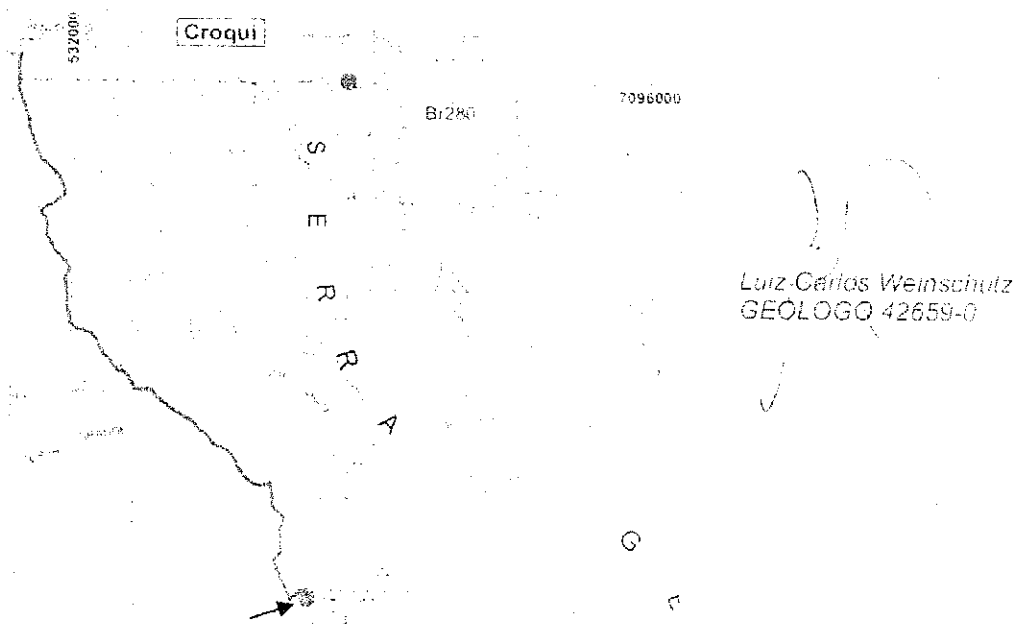
PLANTA DE DETALHE

2-) SÃO SEBASTIÃO DO TIMBOZINHO (terreno de Luis Carlos Neppel)



UTM: 529 794,22m E . 7 079 150,62m S

cota: 811,00m



PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL:

A perfuração de um poço tubular se não seguir padrões de controle pode causar danos ambientais. Para evitar tais problemas recomendamos a realização das seguintes medidas preventivas:

Durante a Execução da Perfuração:

Algumas medidas devem ser aplicadas na fase de perfuração, e assim evitar medidas corretivas posteriores.

Cravamento de Revestimento: O revestimento a ser aplicado deve estar de acordo com as especificações de resistência para cada caso, e deverá ser cravado em pelo menos 4,00 m de rocha sã.

Selo Sanitário: Deverá ser feita a aplicação de concreto fino ou outro componente apropriado entre o espaço que compreende a perfuração de 10" e o tubo de revestimento (6"), com a finalidade de evitar a passagem de águas superficiais ou freáticas para o interior da perfuração.

Fluido de Perfuração: No caso em questão, bem como em todo o Planalto norte do Estado, onde ocorrem rochas pertencentes ao Paleozóico da Bacia Sedimentar do Paraná, não se faz necessário o uso de fluidos de perfuração como lama bentonítica, etc., sendo que a perfuração utiliza as surgências de água observadas durante a perfuração.

Calha de Perfuração: No caso de poços tubulares que não ultrapassam os 300m de profundidade é comum a confecção de calha escavada na própria área de abrangência da perfuração, e tem a finalidade de decantar os sólidos (rocha moída) gerados pela perfuração.

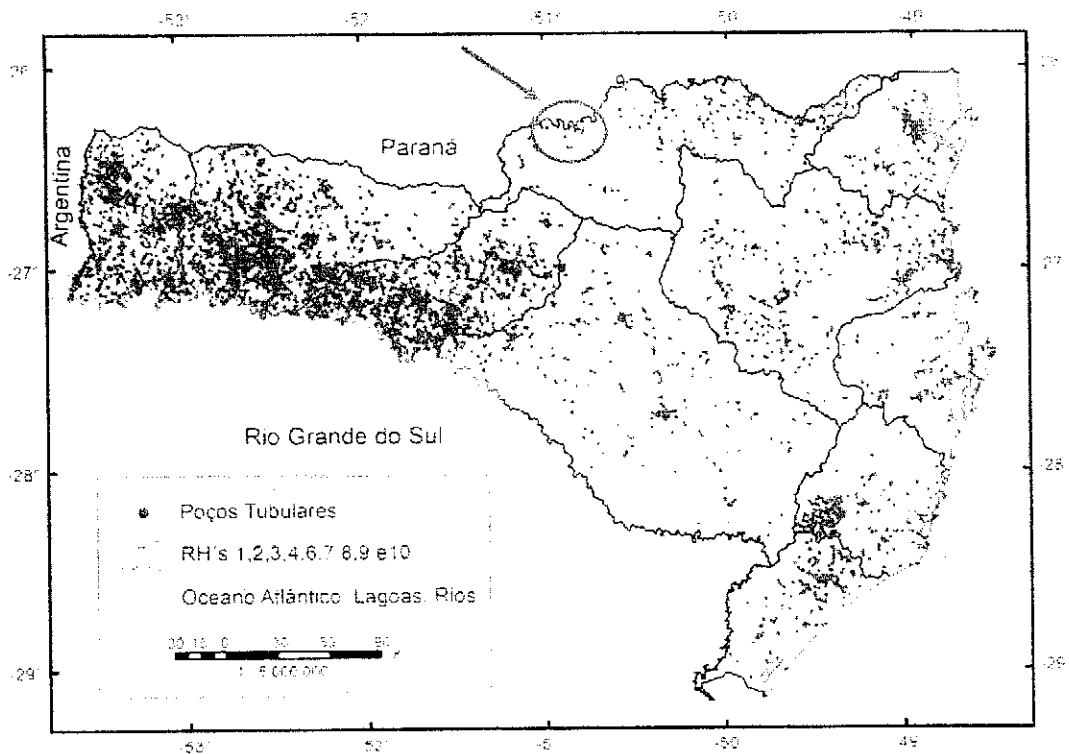
Após a Execução da Perfuração:

Lacre do Poço: Depois de findada a perfuração, o tubo de boca deverá ser lacrado para evitar problemas de vandalismo até a realização do teste de vazão. Poderá ser utilizado tampa de metal lacrado ou tampa própria para revestimento tipo PVC Geomecânico.

VIII – POÇOS EXISTENTES NAS PROXIMIDADES

Através da informação verbal obtida por questionamento de moradores e atores da municipalidade, não se tem informação da existência de poços tubulares profundos perfurados a menos de 200m de raio do ponto determinado para a execução da perfuração

O Mapa abaixo mostra a localização de poços perfurados no estado de Santa Catarina (CPRM, 2013). Notar a distribuição heterogênea da execução de poços tubulares no estado, com ampla concentração no Oeste, nas regiões hidrográficas RH1, RH2 e RH3.



Mapa com a distribuição dos poços do SIAGAS/CPRM e sua relação com as Regiões Hidrográficas. Fonte: Mapa Hidrológico do Estado de Santa Catarina, 2013.

Desinfecção do Poço: Antes do teste de vazão deverá ser aplicado uma solução de hipoclorito de sódio em volume adequado a coluna d'água, com bombeamento retroaplicável.

Proteção da área: Após a realização do teste de vazão, análises de água e instalação dos equipamentos definitivos, a área ao redor do poço deverá ser protegida caso seja executada em área aberta, por uma cerca ou tela com espaçamento necessário a não permitir o acesso de pessoas não autorizadas bem como animais. Recomenda-se uma área de 25m² (5 x 5m).

Análises Periódicas. Além das análises físico-química e bacteriológica realizadas após a perfuração e o teste de vazão, recomendam-se a realização de análises periódicas a cada seis meses, visando monitorar a qualidade da água e possíveis problemas de execução da obra.

CRONOGRAMA:

O cronograma se refere a um período de 18 meses, mas evidenciamos que as análises periódicas devem ser realizadas enquanto o poço estiver em produção.

	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	5º trimestre	6º trimestre
Locação do poço	x					
Perfuração do poço	x					
Desinfecção do poço	x					
Teste de Vazão	x					
Análise Periódica	x		x		x	

Luiz Carlos Weinschütz
Geólogo - CREA/SC 42.659-0