Geologia e Geofísica

Estudos Subterrâneos

Locações de Poços, Plumas Contaminantes, Mineração e Meio Ambiente

Rua Antônio de Souza Neto, 468, Alto do Parque – Lajeado/RS

51 991787209 e-mail - geomatgeologia@gmail.com

GEOFÍSICA PARA LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Empreendedor: Município de Vespasiano Corrêa

CNPJ: 01.611.117/0001-74

Empreendimento: Poços Tubulares Profundos

Localidades: Propriedade de Pedro Lapinski, Renato Dachery, Balerini e Comunidade Alto Alegre

Vespasiano Corrêa/RS, 14 de novembro de 2022.

1. Informações Gerais

1.1 - Requerente:

Requerente:	Município de Vespasiano Corrêa
Empreendedor:	Município de Vespasiano Corrêa
CPF/CNPJ:	01.611.117/0001-74
Endereço:	Avenida Professor Sergio Beninho Gheno, n° 1046, Centro
CEP:	95.972-000
Município:	Vespasiano Corrêa – RS

1.2 – Técnico Responsável:

Nome:	*Claiton Greiner*
Profissional:	Geólogo / Eng. Ambiental / Eng. De Segurança do Trabalho / Técnico em Mineração (Especialista em Gestão Pública Municipal, Geofísica, Geologia em Geral, Geologia Estrutural, Hidrogeologia, Hidrologia, Mineração, Locação e Perfuração de Poços Subterrâneos e Meio Ambiente)
Registro Profissional:	CREA/RS 208480

2. Introdução

Os locais estudados para locação dos poços profundos foram indicados pelo Município de Vespasiano, levando em consideração a distância das caixas de água, disponibilidade de energia elétrica e acesso. Uma vez que o município está localizado fora do alcance do Sistema Integrado de Abastecimento da Companhia de Saneamento do RS (CORSAN), fica a cargo do município de Vespasiano Corrêa a distribuição de água potável. O estudo se faz necessário devido à escassez de locais para coleta de água potável com vazão suficiente para atender a demanda.

As atividades do estudo têm por objetivo avaliar o potencial hidrogeológico através da Geofísica pelo Método Eletromagnético dos locais para perfuração dos poços com a finalidade de captar água subterrânea, de modo atender a demanda para abastecer a comunidade com água potável.

Hidrogeologia da área do poço

A hidrogeologia da região de Vespasiano Corrêa, conforme o Mapa Hidrogeológico do RS, trata-se do Sistema Aquífero Serra Geral II (sg2) (Figura 01), com aquíferos de média potabilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas.

Predominam poços com capacidades específicas entre 0,40 e 1,60 m³/h/m, e excepcionalmente se encontram poços com valores superiores a 4 m³/h/m. As salinidades em geral são baixas, em média 200 mg/l. Poços que captam águas mais salinas, sódicas e de elevado pH (entre 9 e 10), provavelmente correspondem a porções do aquífero influenciadas por águas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.

Abaixo do aquífero Serra Geral, há o Sistema Aquífero Guarani. Trata-se de um aquífero confinado, isto é, uma camada de material arenoso que contém água confinada entre outras camadas de um material muito menos permeável como, por exemplo, basalto na parte superior e argila na parte inferior.

A fonte de água de um aquífero confinado é, principalmente, a precipitação que eventualmente se move através das camadas confinantes ou que se infiltra no material nas suas zonas de recarga. As áreas de recarga de aquíferos livres (Serra Geral) são mais suscetíveis à contaminação a partir de locais de disposição, pois estão desprovidas do isolamento por camadas de menores condutividades hidráulicas.

Os poços do município são geralmente, artesianos semi-surgentes. A grande maioria deles, penetrados no basalto, terá para cada nível de contribuição, um correspondente nível piezométrico situado acima dele, demonstrando que as águas circulam sob pressão, dentro de um sistema de fraturas e, de certa forma, independentes entre si.

Neste tipo de rochas cristalinas, com baixo grau de porosidade, o escoamento ocorre pelas descontinuidades que desempenham um papel fundamental no escoamento. Portando, interessam ao fluxo todas as descontinuidades presentes nas

rochas de aquíferos fraturados, descontinuidades aqui entendidas como toda e qualquer estrutura que corta o maciço, englobando as diáclases, juntas, fraturas e falhas, tornando-o essencialmente descontínuo, heterogêneo e anisotrópico. Em maciços magmáticos extrusivos, como é o caso dos basaltos da Formação Serra Geral presentes na área de estudo, a qualquer profundidade são esperadas descontinuidades sub-horizontais de alta condutividade hidráulica.

A composição das águas subterrâneas é influenciada pelo material geológico na qual se insere. Suas características químicas dependem, inicialmente, da composição das águas de recarga, e em seguida da sua evolução química, influenciada diretamente pelas litologias atravessadas. As variações naturais de qualidade das águas subterrâneas são pequenas. Assim características extremas ou diferentes daquelas esperadas indicam a presença de situações anômalas (corpos de minério, metamorfismo de rochas, ação antrópica).

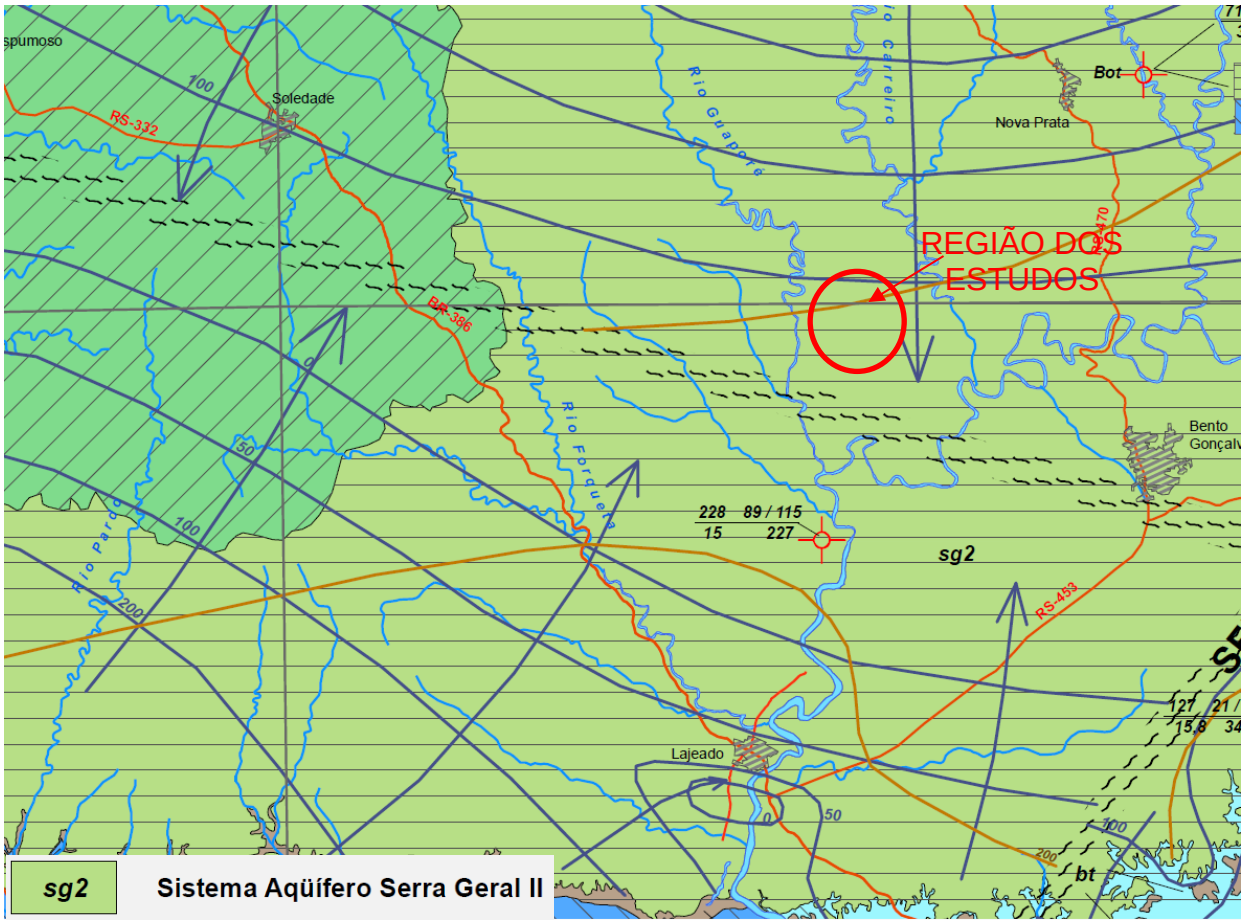


Figura 01 – Recorte do Mapa hidrogeológico da área do estudo. Fonte: Mapa Hidrogeológico do RS. Escala 1:750.000.

3. Quanto ao estudo

O levantamento em campo foi realizado nos dias 01 e 08 de novembro de 2022, onde foi utilizado o Método Geofísico de frequências magnéticas para determinação de zona com baixas frequências magnéticas a fim de buscar o objetivo proposto. Primeiramente no dia 01 de novembro de 2022 foi estudado zonas de fraturas na propriedade de Pedro Lapinski, obtendo dois pontos favoráveis, após foi realizado um estudo na propriedade de Renato Dachery, obtendo mais um ponto favorável a perfuração. No dia 08 de novembro de 2022 foi realizado um estudo na propriedade do Balerini obtendo um ponto favorável e por último foi realizado um estudo na Comunidade Alto Alegre obtendo mais um ponto favorável a perfuração. O processamento e interpretação dos dados ocorreram nos dias 9, 10, 11 e 14 de novembro de 2022.

A geofísica por frequências magnéticas é um método baseado na determinação da frequências magnéticas dos materiais, tendo sido utilizado nos mais variados campos de aplicação das geociências. Ela define a quantidade de frequência que atravessa uma camada quando aplicado uma diferença de potencial.

Qualitativamente é uma medida de dificuldade que um determinado material impõe à passagem de uma frequência magnética ou, o inverso.

Nesta técnica, detectamos os contrastes de condutividade magnética entre os mais diversos materiais, litotipos, fraturas, falhas e outras estruturas geológicas. Posteriormente os dados obtidos são correlacionados com os dados geológicos locais para inferir as estruturas geológicas.

Visando bons resultados, o estudo deve ser executado com a observância de métodos específicos, bem como rígidos critérios geológicos e matemáticos para a obtenção das anomalias representativas. Para otimizar a locação de perfuração de um poço, é necessário delimitar as zonas saturadas com água. Normalmente, a percolação de água no substrato é associada à existência de falhas, fraturas, contatos geológicos, foliações, estruturas de dissolução, variações de porosidade de sedimentos e etc.

A grandeza denominada condutividade magnética é diretamente proporcional à existência de água no subsolo. Quanto maior for à saturação de água nas rochas locais, menor é a condutividade magnética no meio.

Os resultados obtidos são apresentados na forma de seções invertidas com o modelamento das condutividades magnética, que delimitam as regiões que apresentam a maior probabilidade na ocorrência de água subterrânea, assim como os principais canais de percolação para circulação e armazenamento das águas subterrâneas.

Locação na propriedade de Pedro Lapinski (área 1).

Para o levantamento geofísico na área alvo foi realizado vários caminhamentos eletromagnéticos, sendo somente um passível de investimento para perfuração, locado ao lado da cerca de divisa, dentro de uma área de campo, onde foi identificado um fraturamento sentido Norte-Sul, altitude do terreno 539 m.

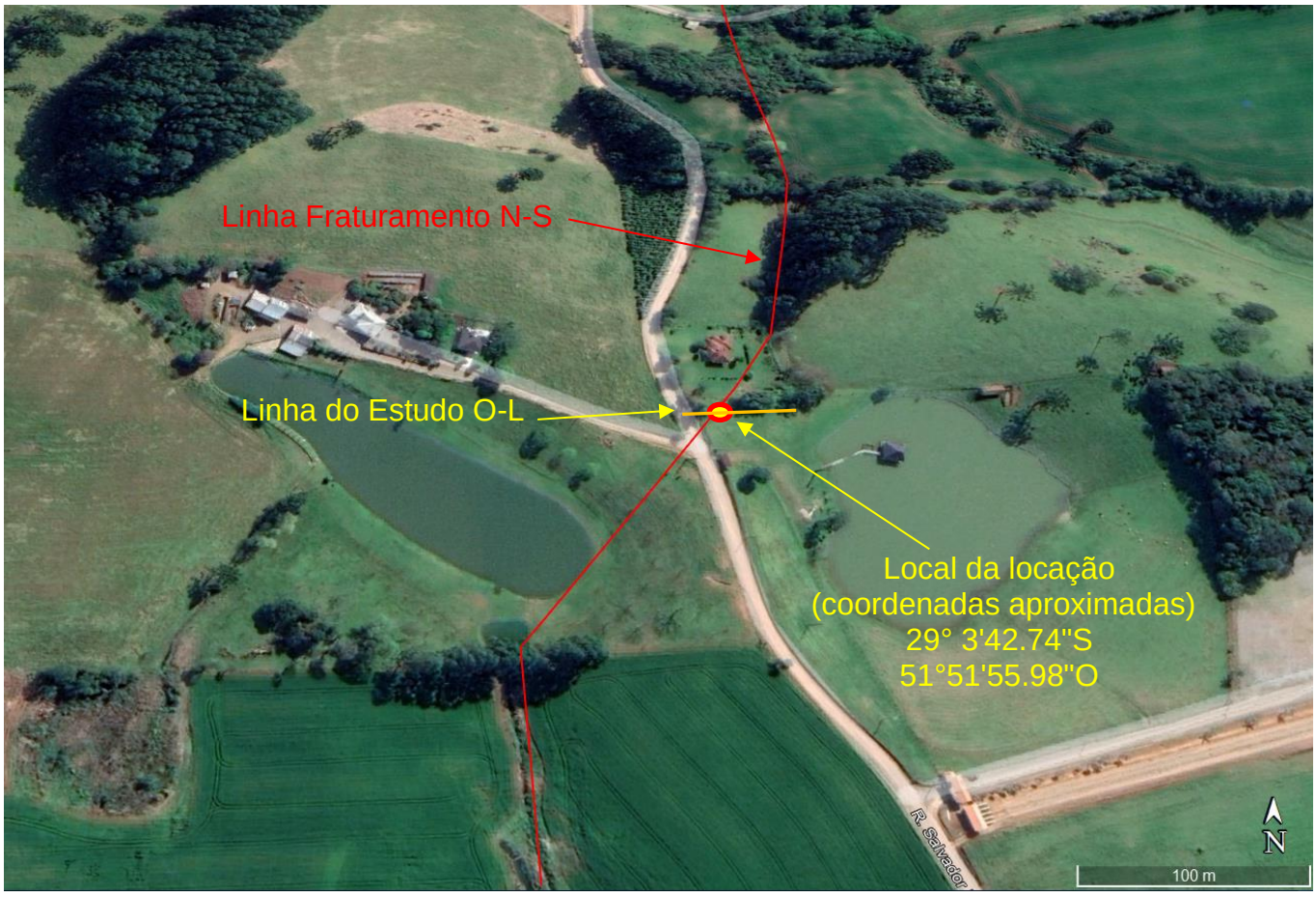


Figura 02 – Imagem aérea do local da locação – Fonte: Autor.

Os perfis realizados com potencial para perfuração foram no sentido Oeste-Leste, sendo o principal com 34 m de comprimento, com 18 eletrodos com espaçamento de 2 m entre eles, obtendo 300 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 40 frequências diferentes respectivamente.

Também foi realizado um perfil com mesmo comprimento e sentido, porém com 500 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 60 frequências diferentes respectivamente.

Após a aquisição dos dados em campo, foram gerados os gráficos de múltiplas frequências, mais precisamente 40 e 60 frequências (Figuras 03 e 04), após realizado os cálculos para determinação da condutividade aparente da seção obtida (Figuras 05 e 06), com a posse dos dados o de condutividade magnética pronto foi construído as imagens processadas (Figuras 07 e 08).

Com base na estatística dos valores de condutividade do modelo real, foram determinadas as zonas com maiores probabilidades de ocorrência de água no substrato.

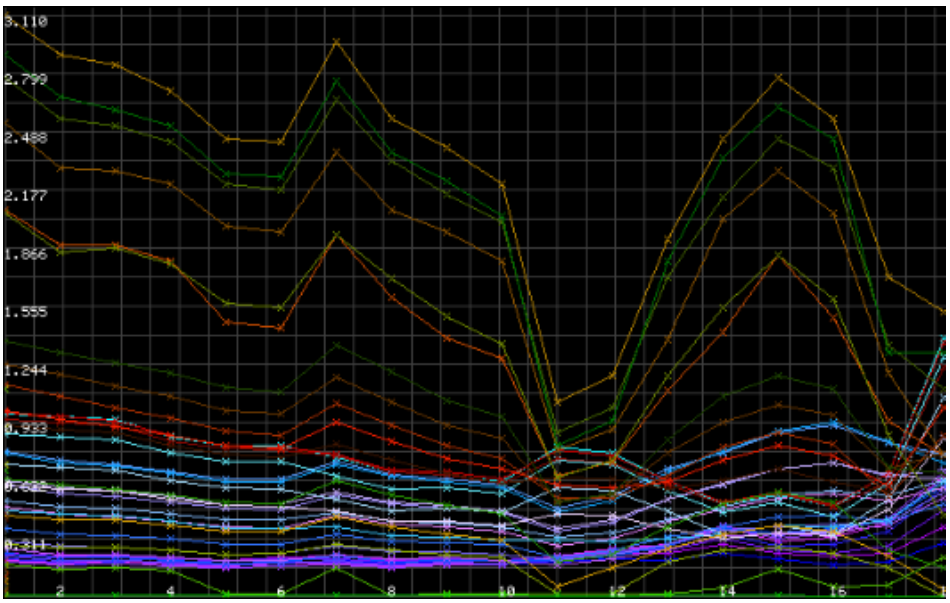


Figura 03 – Gráfico de múltiplas frequências 300 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

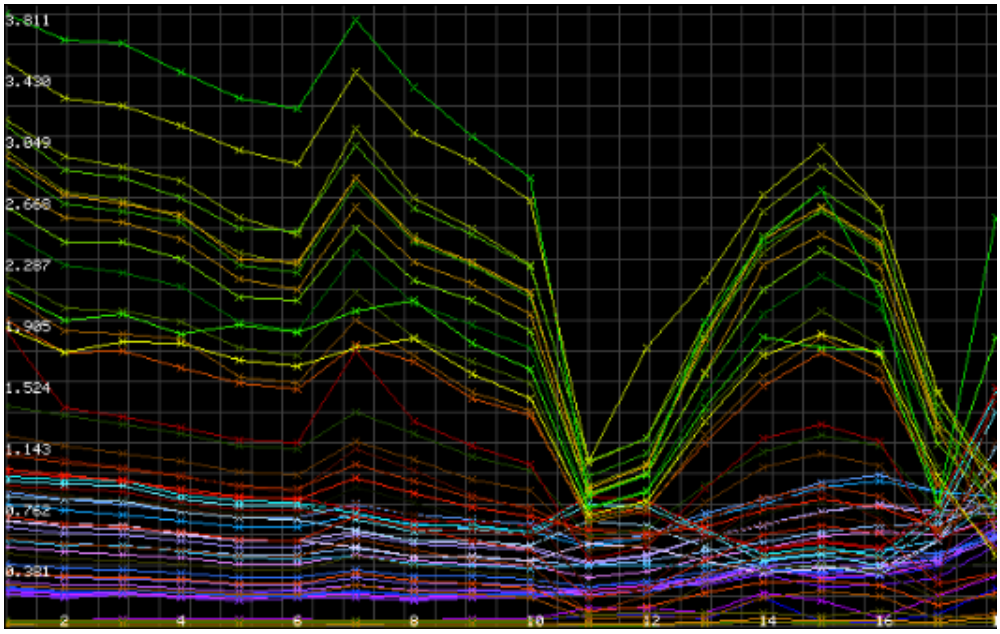


Figura 04 – Gráfico de múltiplas frequências 500 m obtido no levantamento. Fonte: Autor.

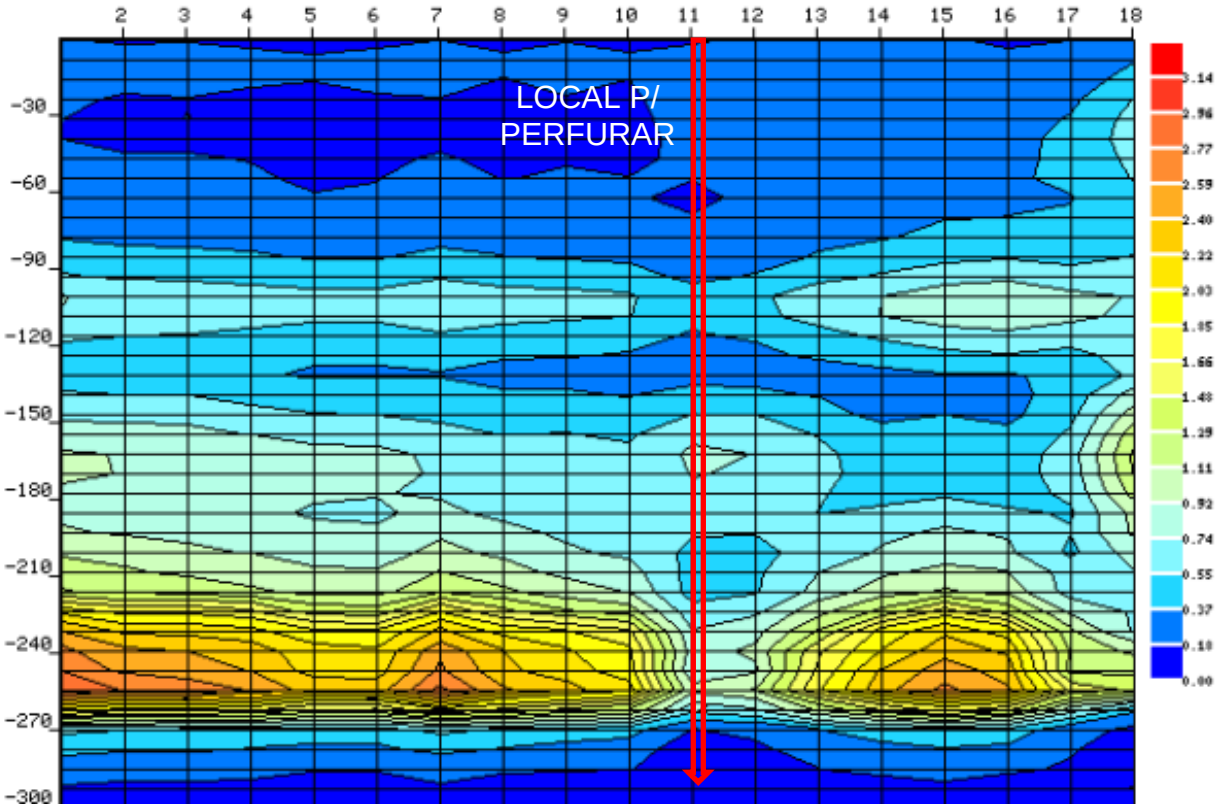


Figura 05 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m. Fonte: Autor.

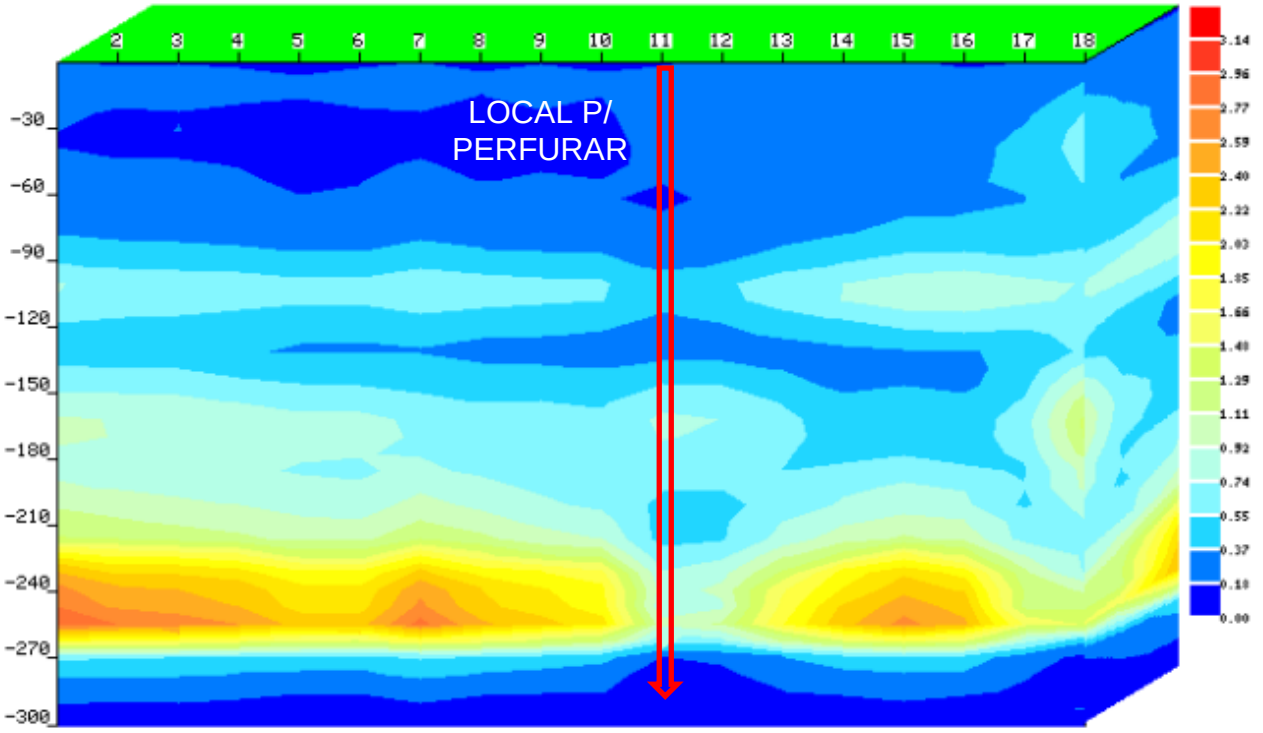


Figura 05 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m 3D. Fonte: Autor.

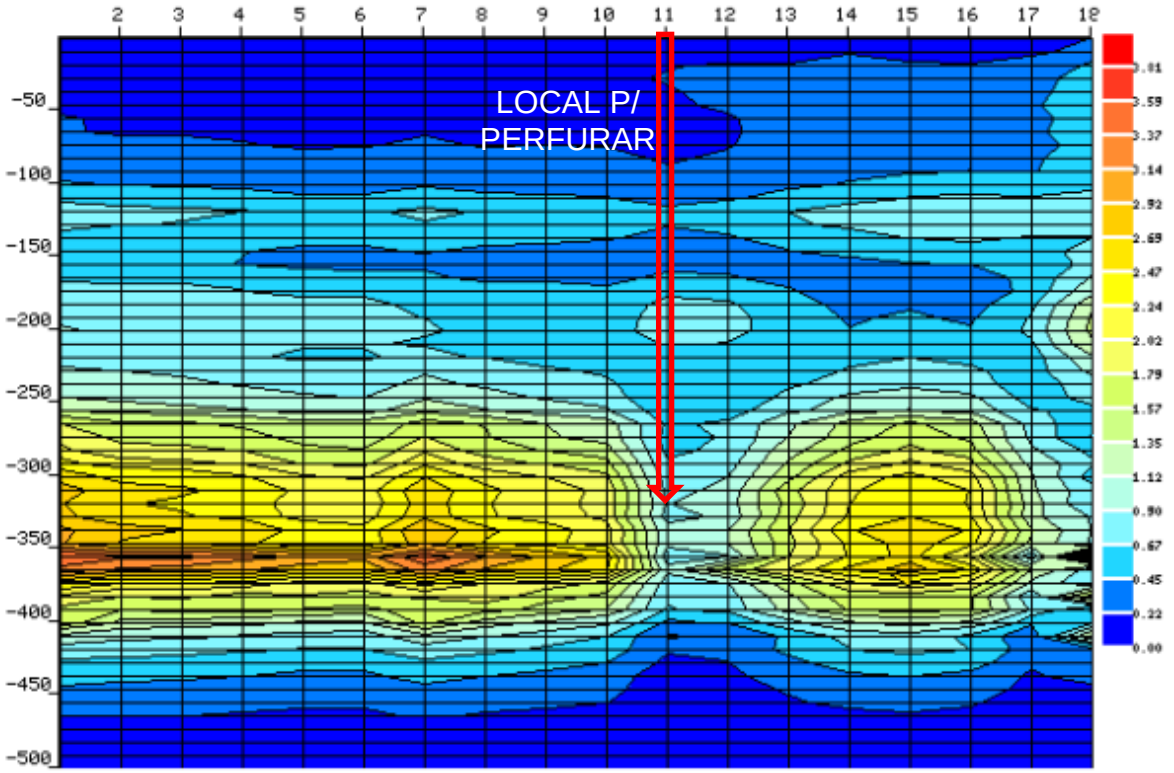


Figura 06 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m. Fonte: Autor.

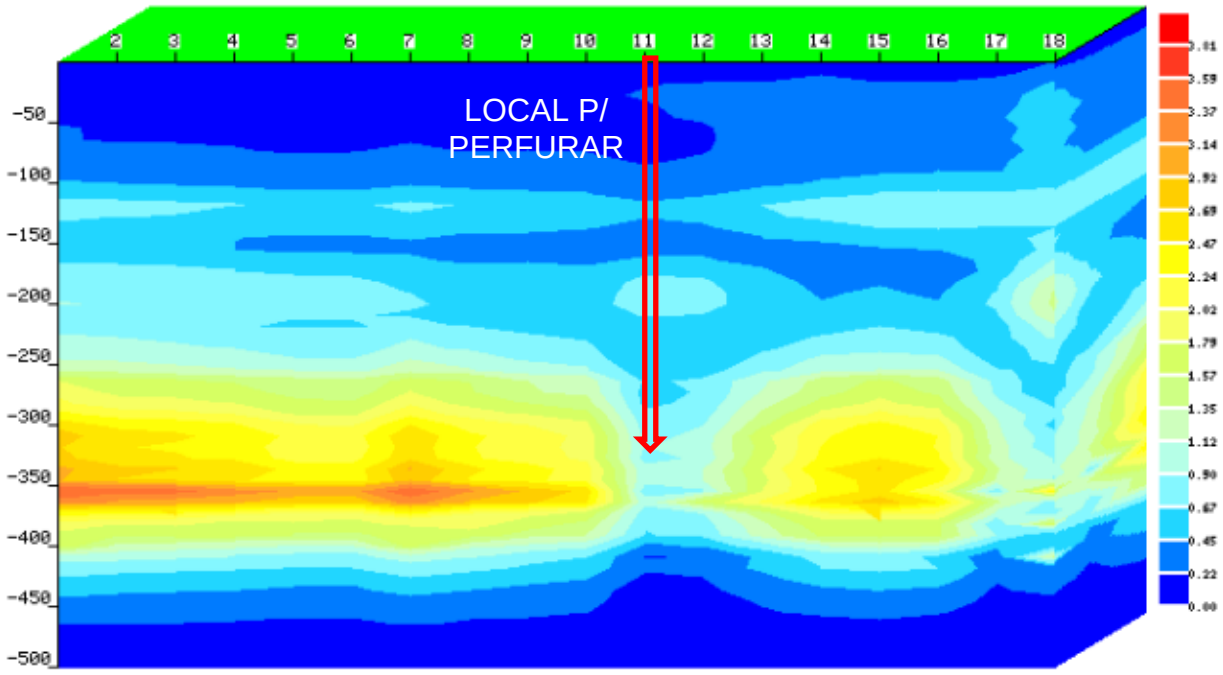


Figura 06 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m 3D. Fonte: Autor.

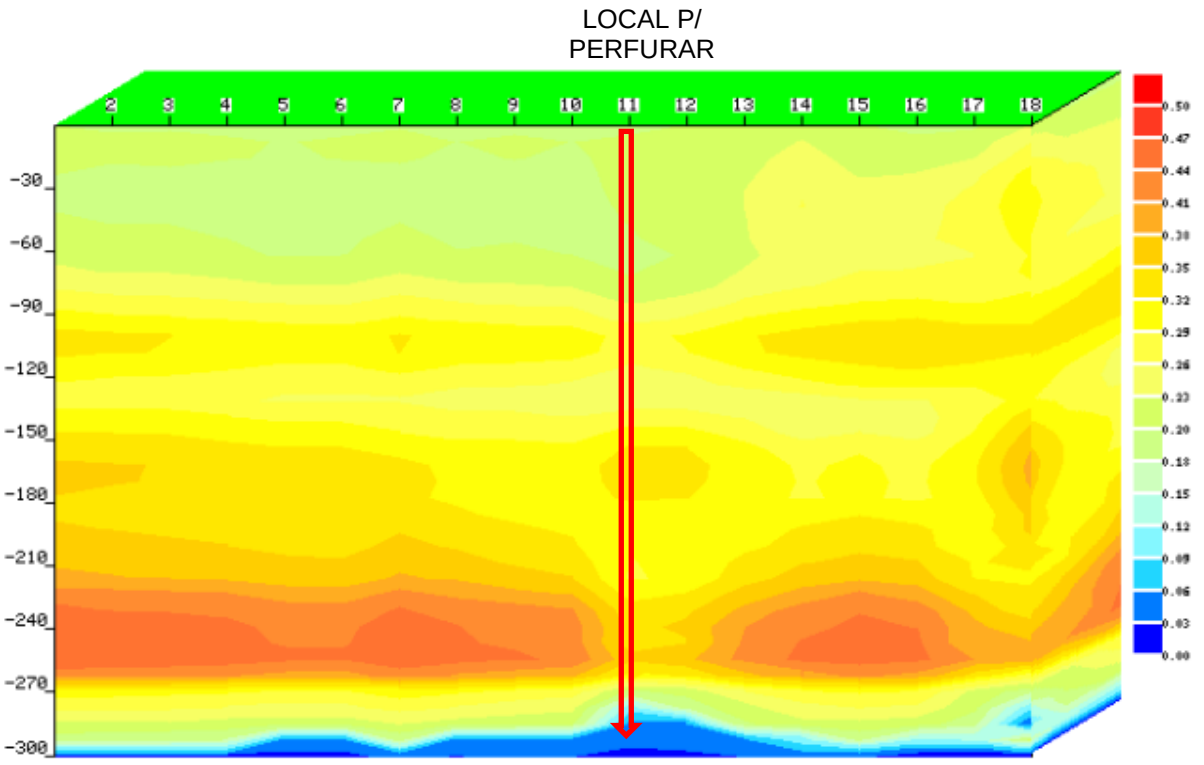


Figura 07 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 300 m 3D. Fonte: Autor.

LOCAL P/
PERFURAR

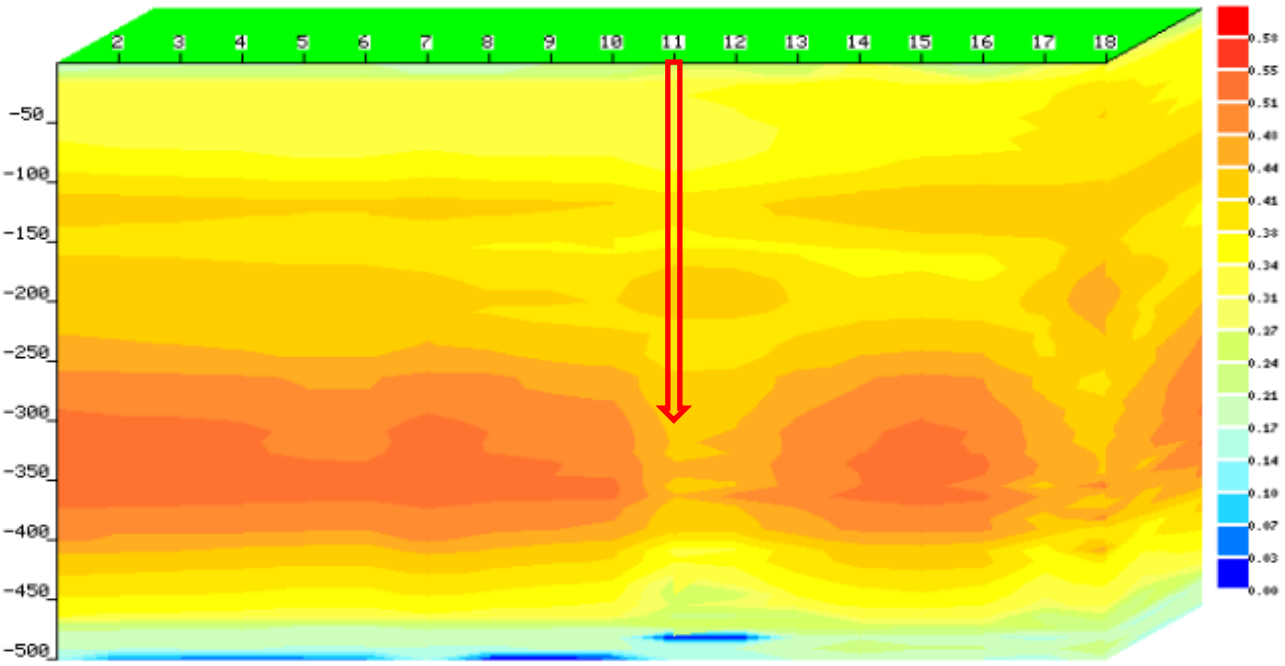


Figura 08 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 500 m 3D.

Fonte: Autor.

Observando o gráfico e imagens apresentadas acima podemos ver uma quebra na estrutura geológica, identificando assim uma linha de faturamento vertical na rocha, sendo essas áreas propícias para percolação e acúmulo de água.

A ordenada 11 apresenta baixa anomalia eletromagnética com indicação para percolação de água em subsuperfície em zona fraturada, levando em consideração os gráficos e imagens apresentadas, optamos em locar o poço na ordenada 11 do gráfico, por conter a menor condução eletromagnética, com profundidade estimada em até 330 m, podendo haver entradas de água mais acima a ser confirmada conforme alteração de material na hora da perfuração pelo perfurador, o mesmo avaliará a profundidade total do poço.

Conforme avaliação há quebras nas estruturas conforme segue abaixo:

45 m	113 m	172 m	218 m	255 m
75 m	143 m	225 m	225 m	277 m
105 m	165 m	210 m	248 m	330 m

Com a correlação da geologia local, as anomalias de menor frequência eletromagnética são as que apresentam a maior probabilidade de ocorrência de água. De modo geral, não é possível fazer considerações sobre a quantidade e a qualidade da água no substrato local.



Figura 09 – Local demarcado com estaca. Fonte: Autor.

Locação na propriedade de Pedro Lapinski (área 2).

Para o levantamento geofísico na área alvo foi realizado vários caminhamentos eletromagnéticos, sendo somente um passível de investimento para perfuração, locado ao lado do córrego em cima de um lajeado de pedras, dentro de uma área de campo, onde foi identificado um fraturamento sentido Sul-Norte, altitude do terreno 536 m.

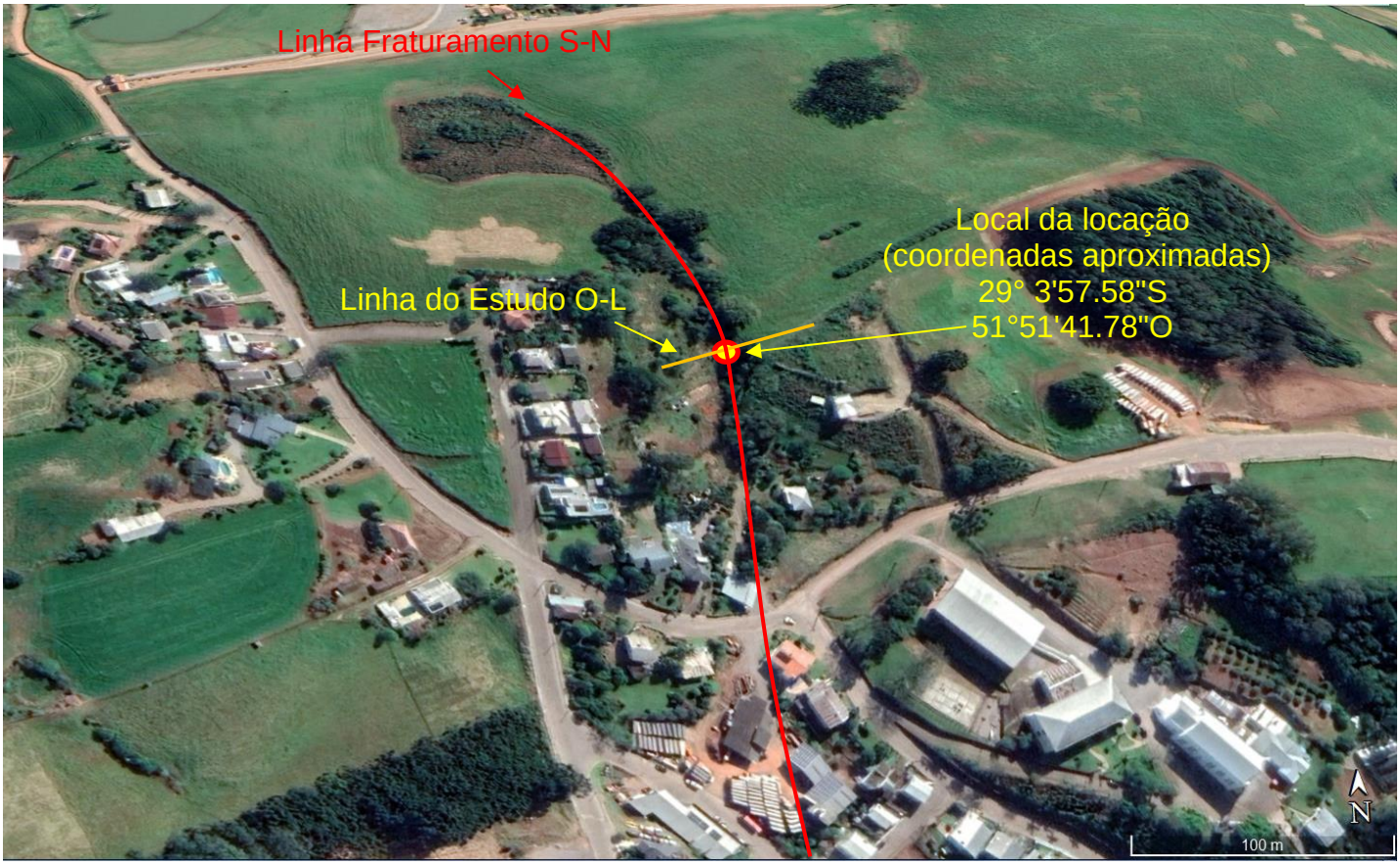


Figura 10 – Imagem aérea do local da locação – Fonte: Autor.

Os perfis realizados com potencial para perfuração foram no sentido Oeste-Leste, sendo o principal com 34 m de comprimento, com 18 eletrodos com espaçamento de 2 m entre eles, obtendo 300 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 40 frequências diferentes respectivamente.

Também foi realizado um perfil com mesmo comprimento e sentido, porém com 500 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 60 frequências diferentes respectivamente.

Após a aquisição dos dados em campo, foram gerados os gráficos de múltiplas frequências, mais precisamente 40 e 60 frequências (Figuras 11 e 12), após realizados os cálculos para determinação da condutividade aparente da seção obtida (Figuras 13 e 14), com a posse dos dados o de condutividade magnética pronto foram construídas as imagens processadas (Figuras 15 e 16).

Com base na estatística dos valores de condutividade do modelo real, foram determinadas as zonas com maiores probabilidades de ocorrência de água no substrato.

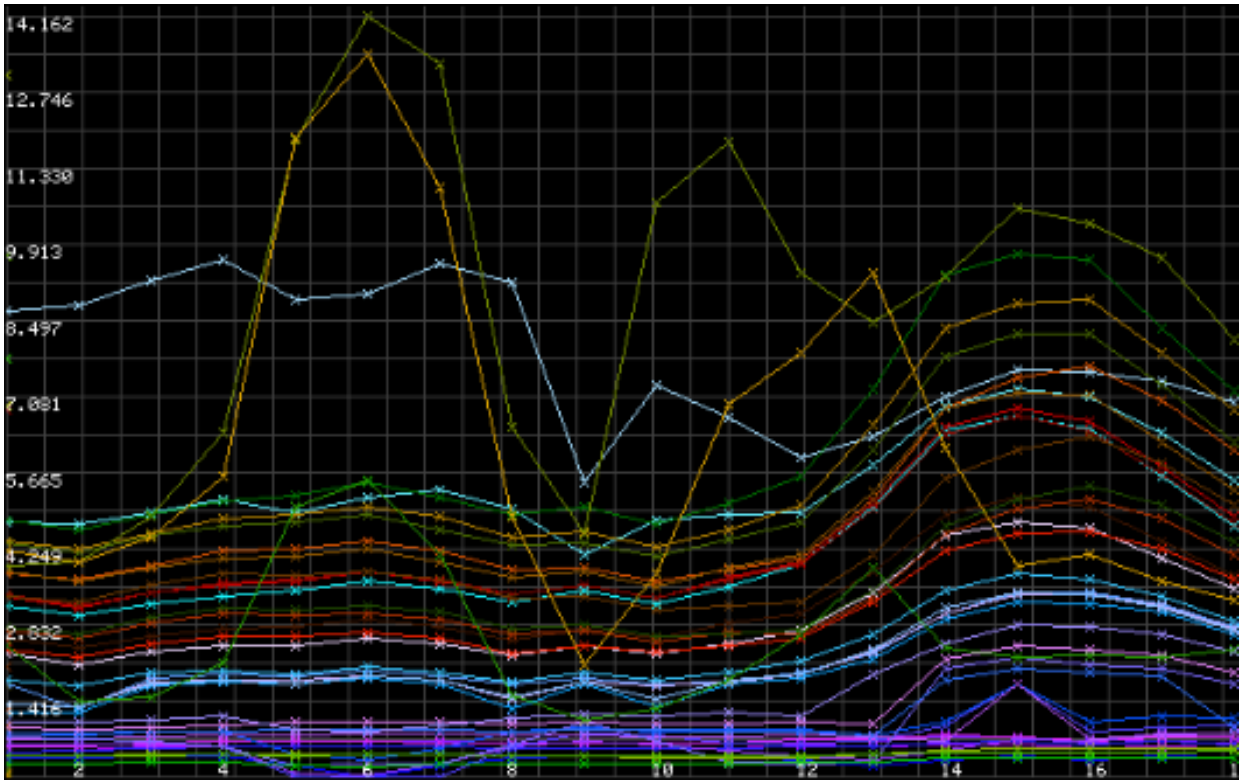


Figura 11 – Gráfico de múltiplas frequências 300 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

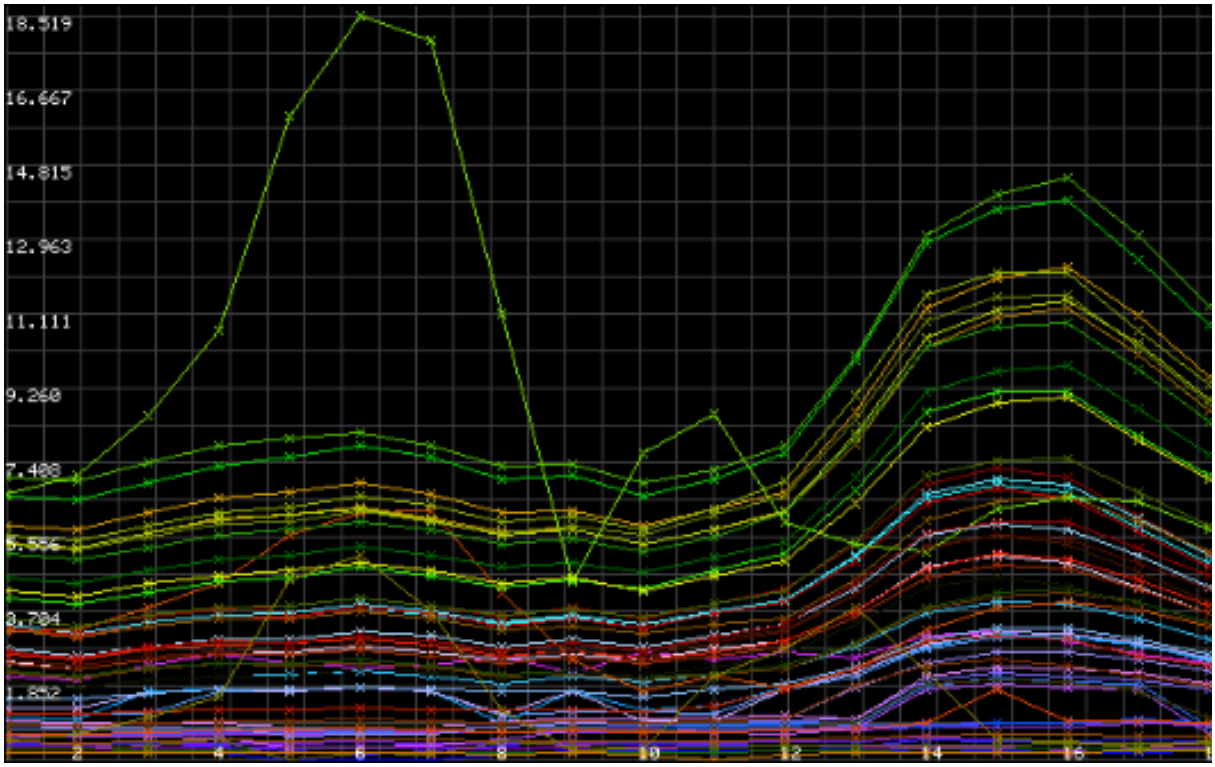


Figura 12 – Gráfico de múltiplas frequências 500 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

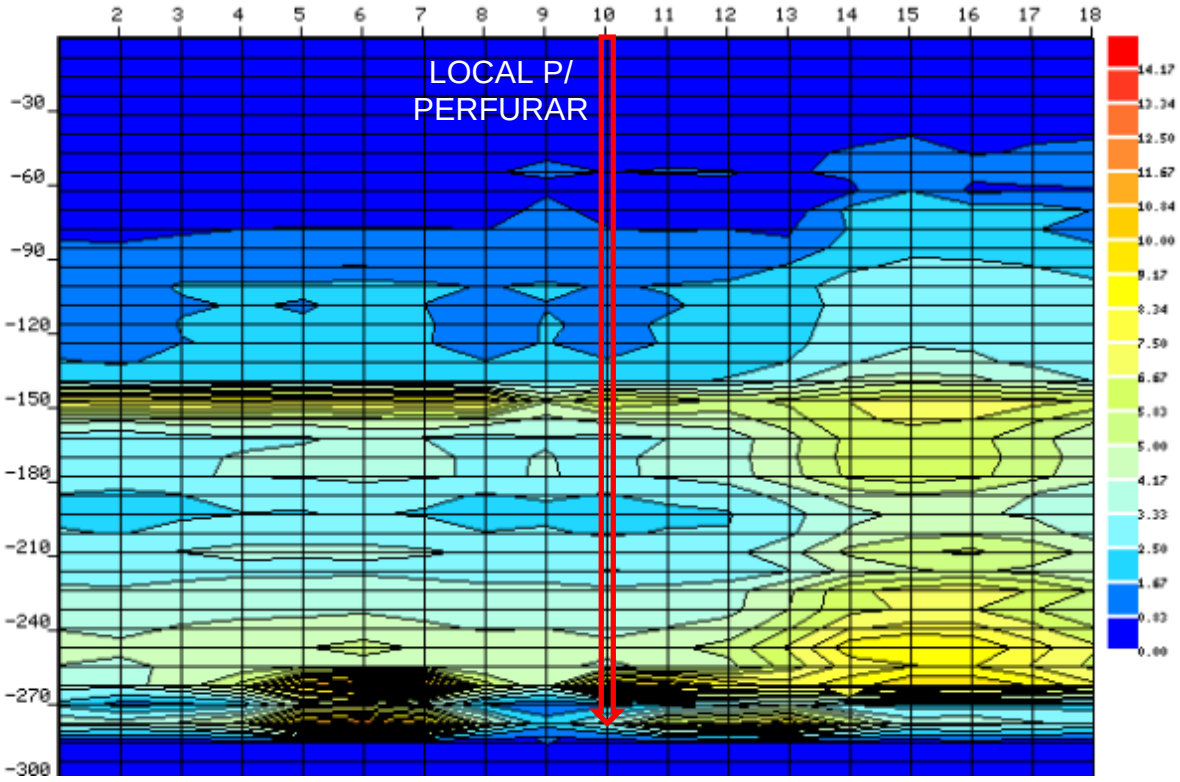


Figura 13 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m. Fonte: Autor.

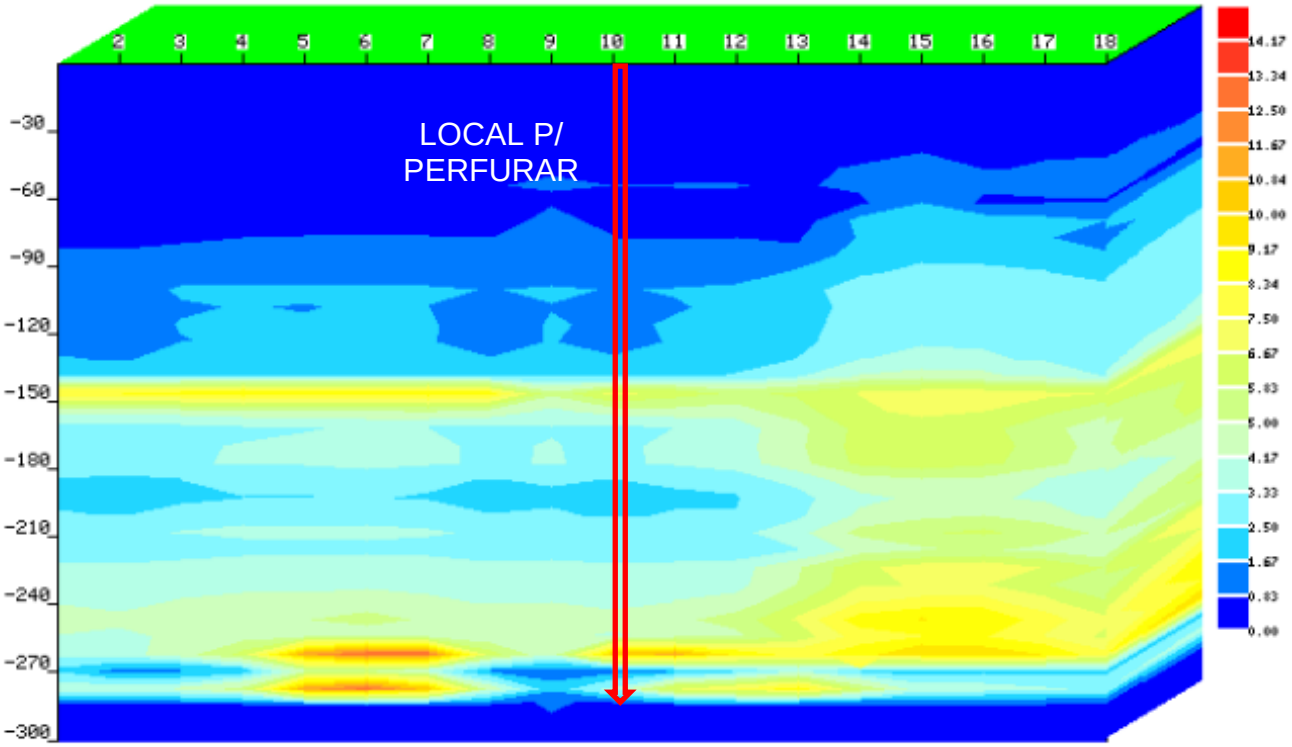


Figura 13 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m 3D. Fonte: Autor.

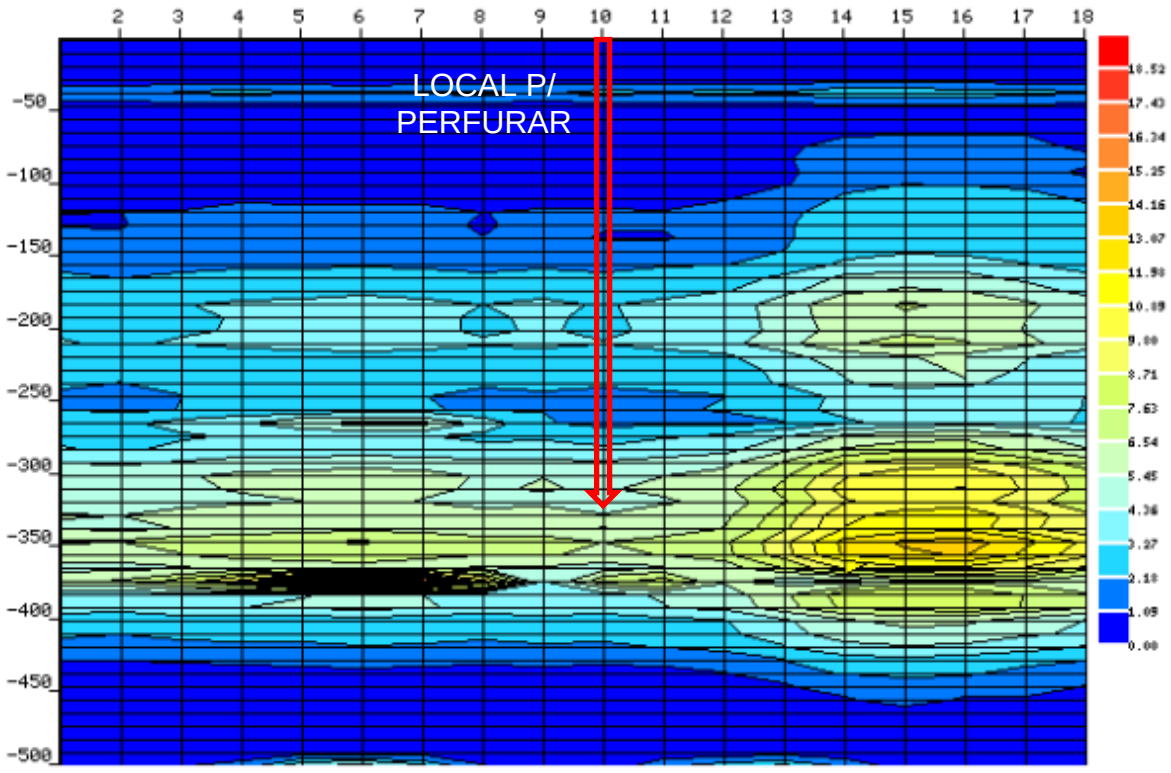


Figura 14 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m. Fonte: Autor.

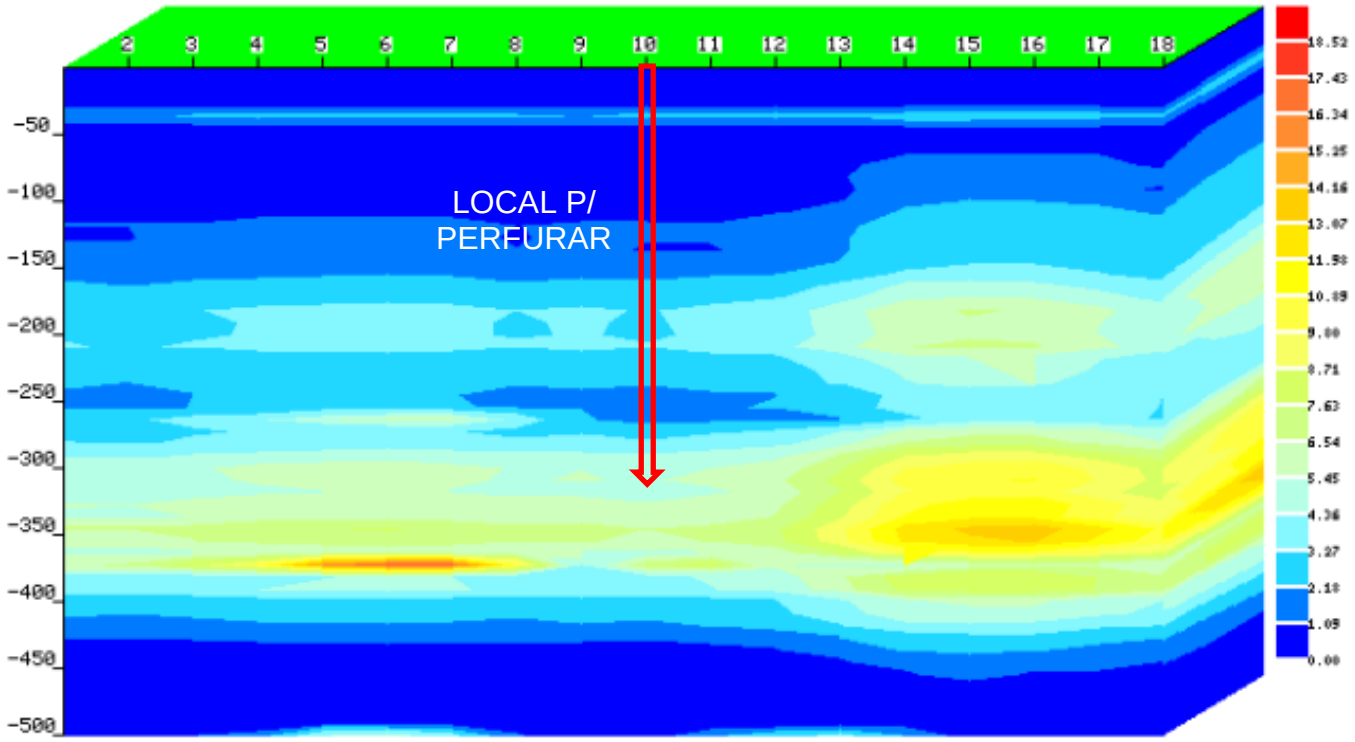


Figura 14 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m 3D. Fonte: Autor.

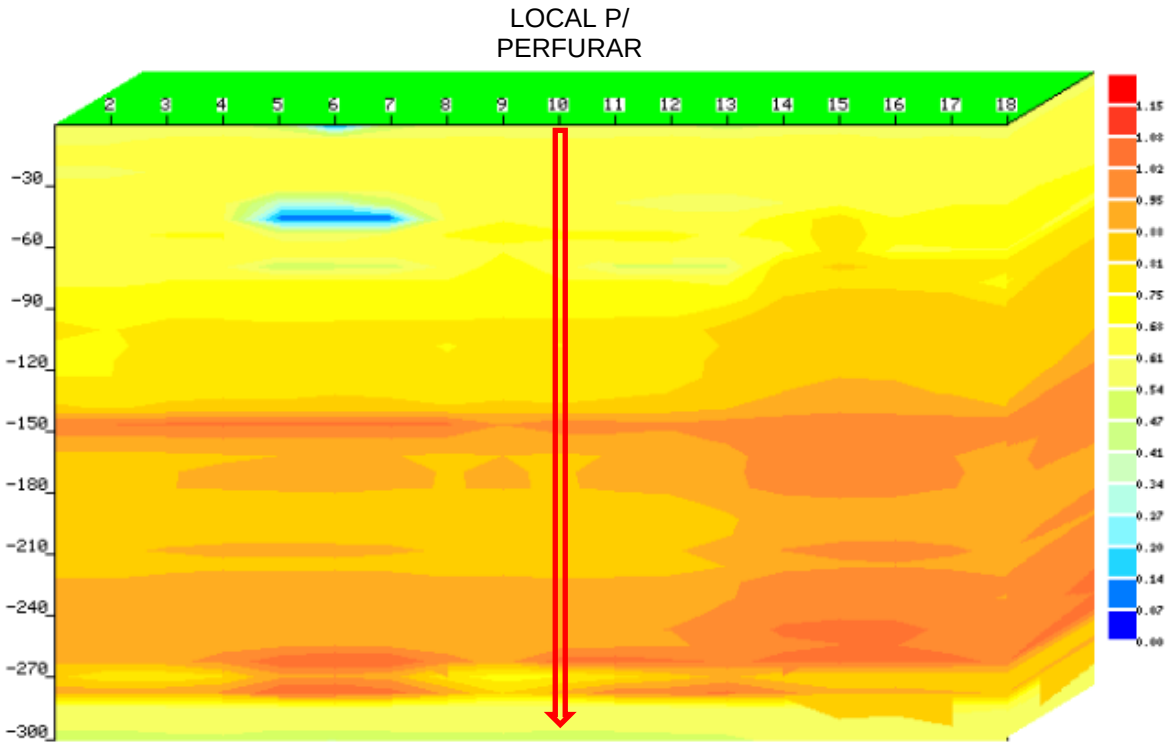


Figura 15 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 300 m 3D. Fonte: Autor.

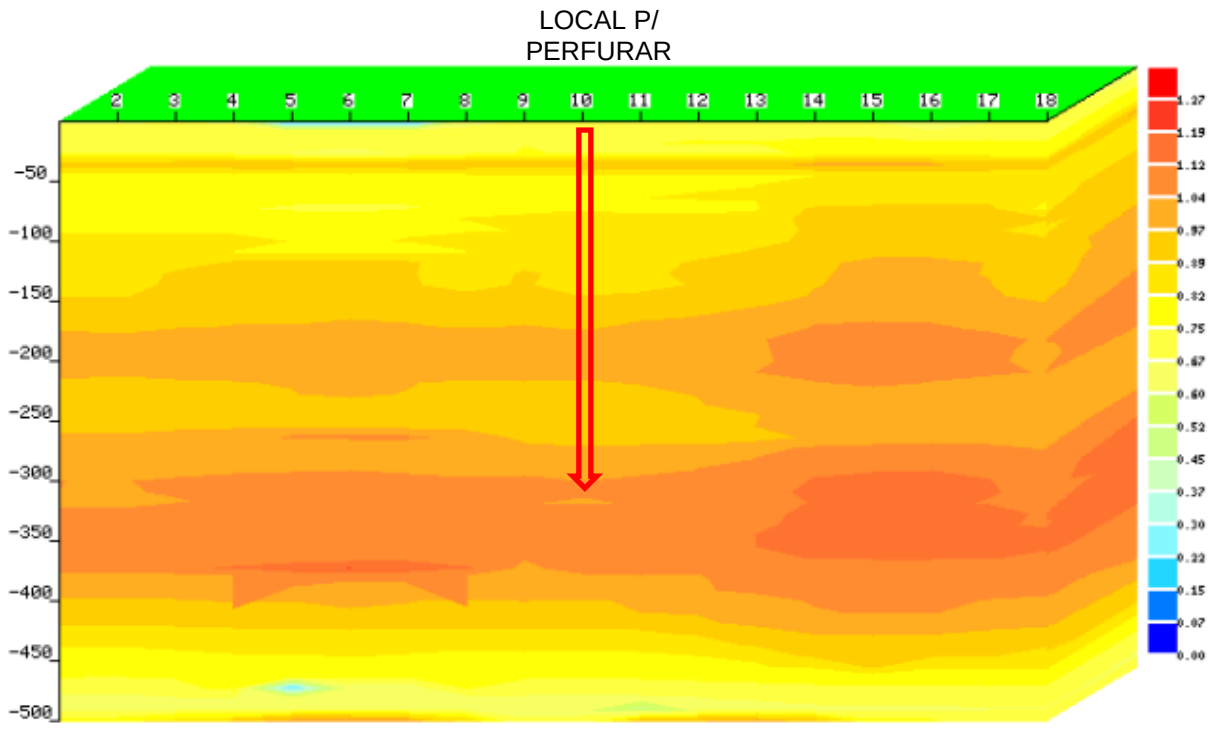


Figura 16 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 500 m 3D.

Fonte: Autor.

Observando o gráfico e imagens apresentadas acima podemos ver uma quebra na estrutura geológica, identificando assim uma linha de fraturamento vertical na rocha, sendo essas áreas propícias para percolação e acúmulo de água.

A ordenada 10 apresenta baixa anomalia eletromagnética com indicação para percolação de água em subsuperfície em zona fraturada, levando em consideração os gráficos e imagens apresentadas, optamos em locar o poço na ordenada 10 do gráfico, por conter a menor condução eletromagnética, com profundidade estimada em até 340 m, podendo haver entradas de água mais acima a ser confirmada conforme alteração de material na hora da perfuração pelo perfurador, o mesmo avaliará a profundidade total do poço.

Conforme avaliação há quebras nas estruturas conforme segue abaixo:

30 m	52 m	113 m	173 m	218 m	268 m
38 m	68 m	128 m	188 m	240 m	322 m
45 m	83 m	158 m	203 m	255 m	340 m

Com a correlação da geologia local, as anomalias de menor frequência eletromagnética são as que apresentam a maior probabilidade de ocorrência de água. De modo geral, não é possível fazer considerações sobre a quantidade e a qualidade da água no substrato local.



Figura 17 – Local demarcado com estaca. Fonte: Autor.

Locação na propriedade de Renato Dachery.

Para o levantamento geofísico na área alvo foram realizados vários caminhamentos eletromagnéticos, sendo somente um passível de investimento para perfuração, locado ao lado da cerca próximo de um antigo açude, dentro de uma área de lavoura, onde foi identificado um fraturamento sentido Leste-Noroeste, altitude do terreno 540 m.

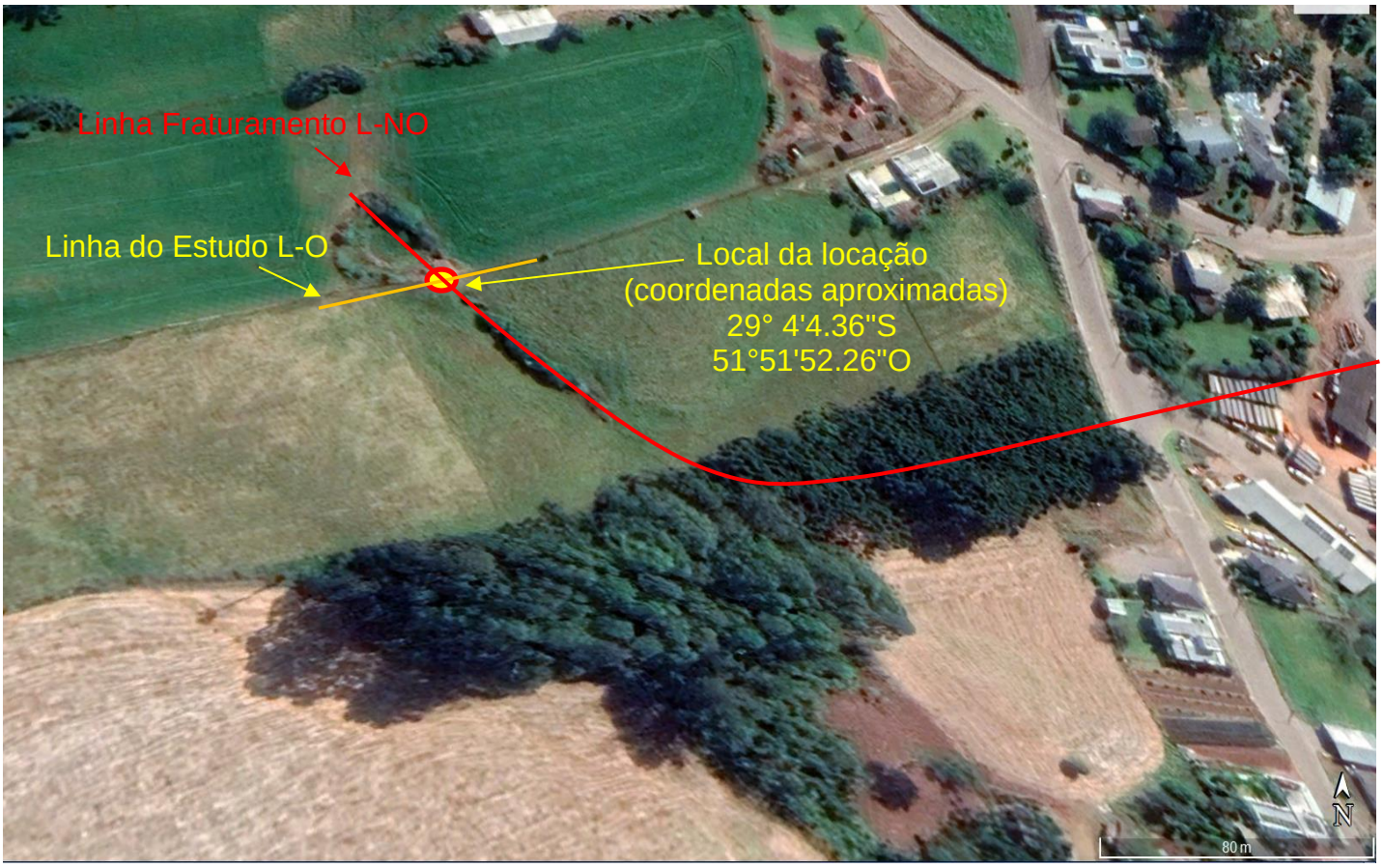


Figura 18 – Imagem aérea do local da locação – Fonte: Autor.

Os perfis realizados com potencial para perfuração foram no sentido Leste-Oeste, sendo o principal com 45 m de comprimento, com 18 eletrodos com espaçamento de 2,5 m entre eles, obtendo 300 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 40 frequências diferentes respectivamente.

Também foi realizado um perfil com mesmo comprimento e sentido, porém com 500 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 60 frequências diferentes respectivamente.

Após a aquisição dos dados em campo, foi gerado os gráficos de múltiplas frequências, mais precisamente 40 e 60 frequências (Figuras 19 e 20), após realizado os cálculos para determinação da condutividade aparente da seção obtida (Figuras 21 e 22), com a posse dos dados o de condutividade magnética pronto foi construído as imagens processadas (Figuras 23 e 24).

Com base na estatística dos valores de condutividade do modelo real, foram determinadas as zonas com maiores probabilidades de ocorrência de água no substrato.

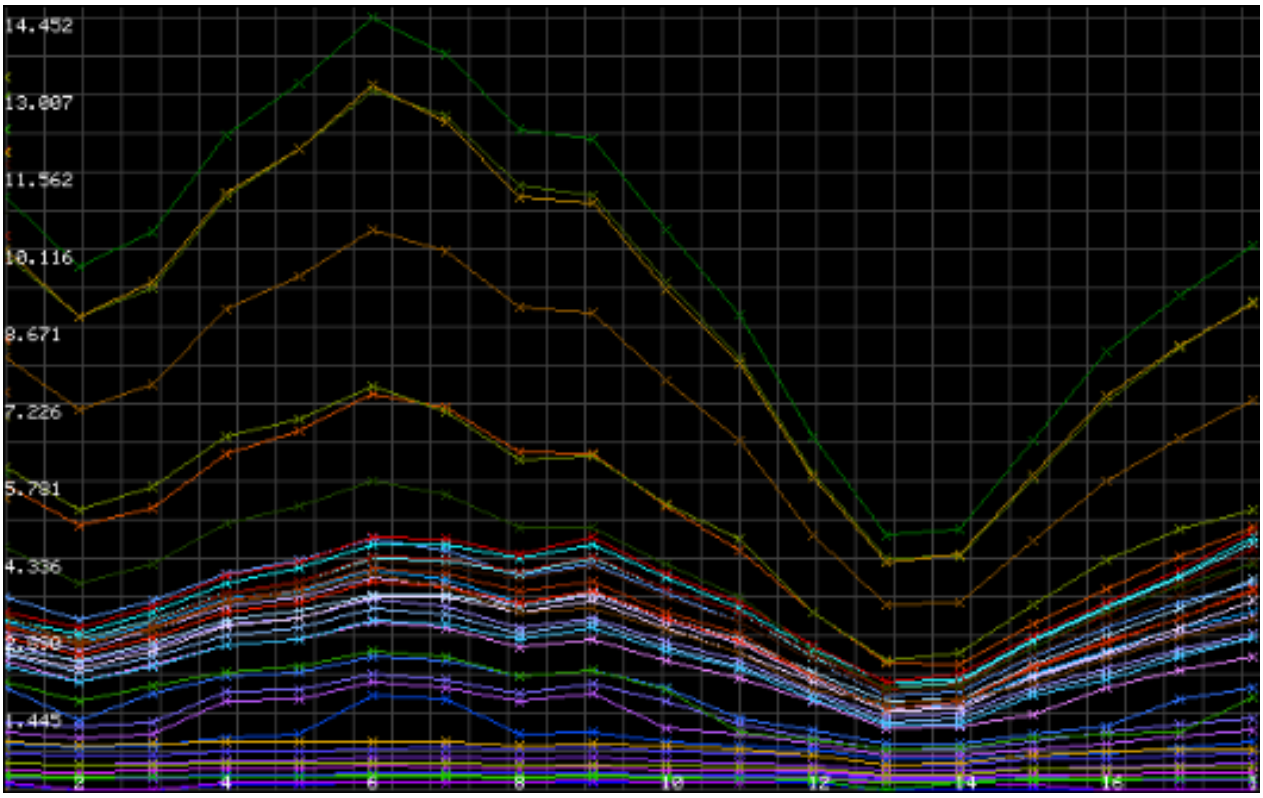


Figura 19 – Gráfico de múltiplas frequências 300 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

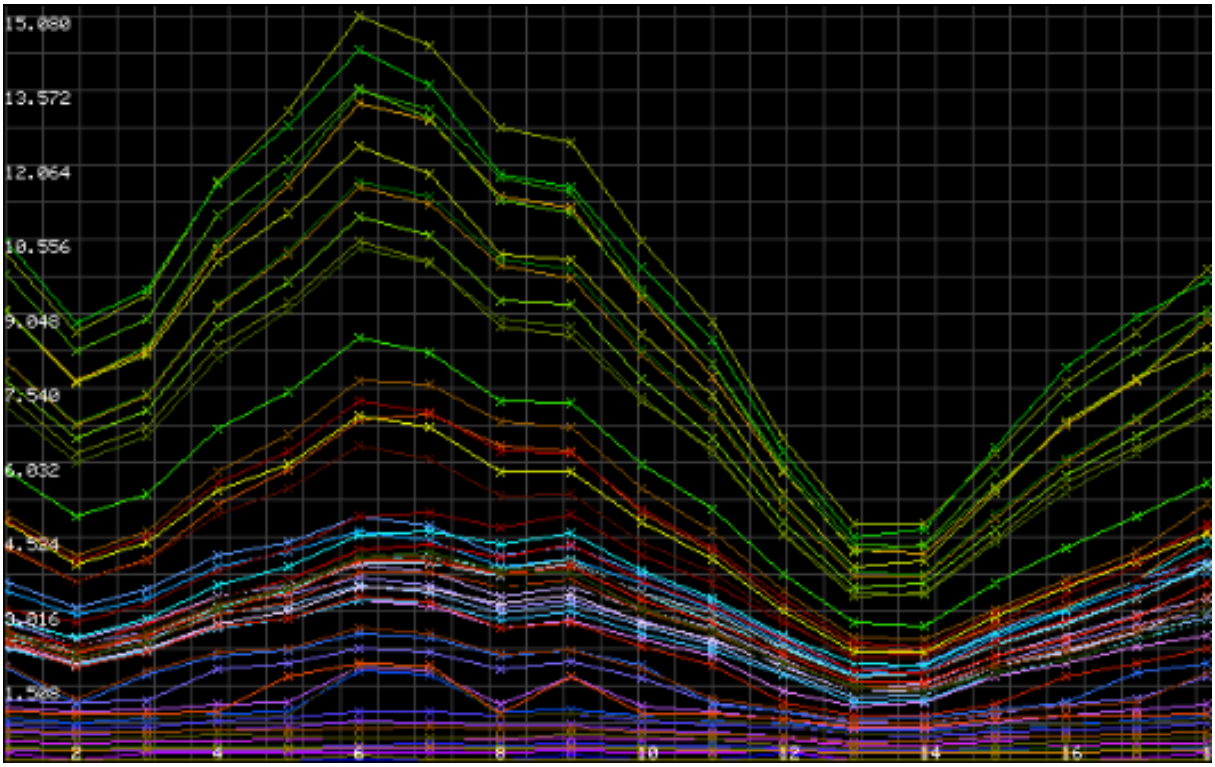


Figura 20 – Gráfico de múltiplas frequências 500 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

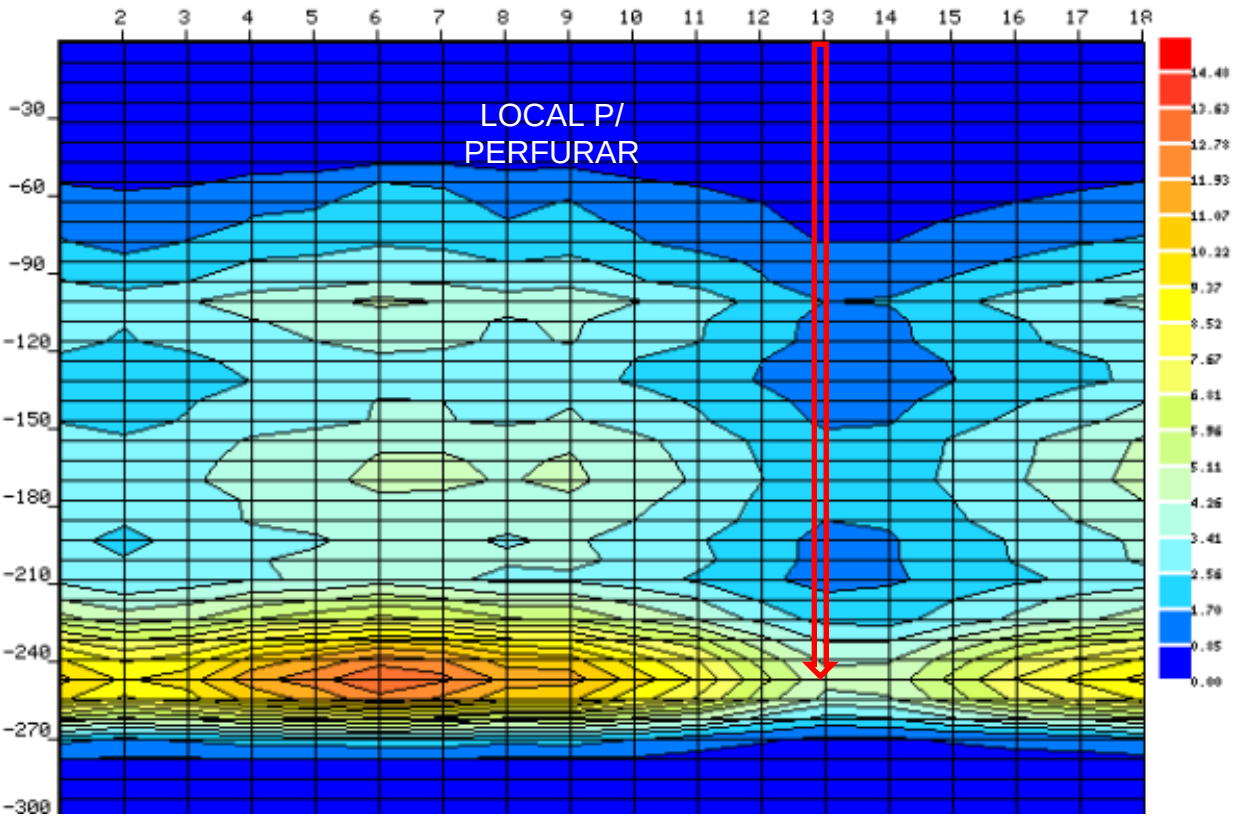


Figura 21 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m. Fonte: Autor.

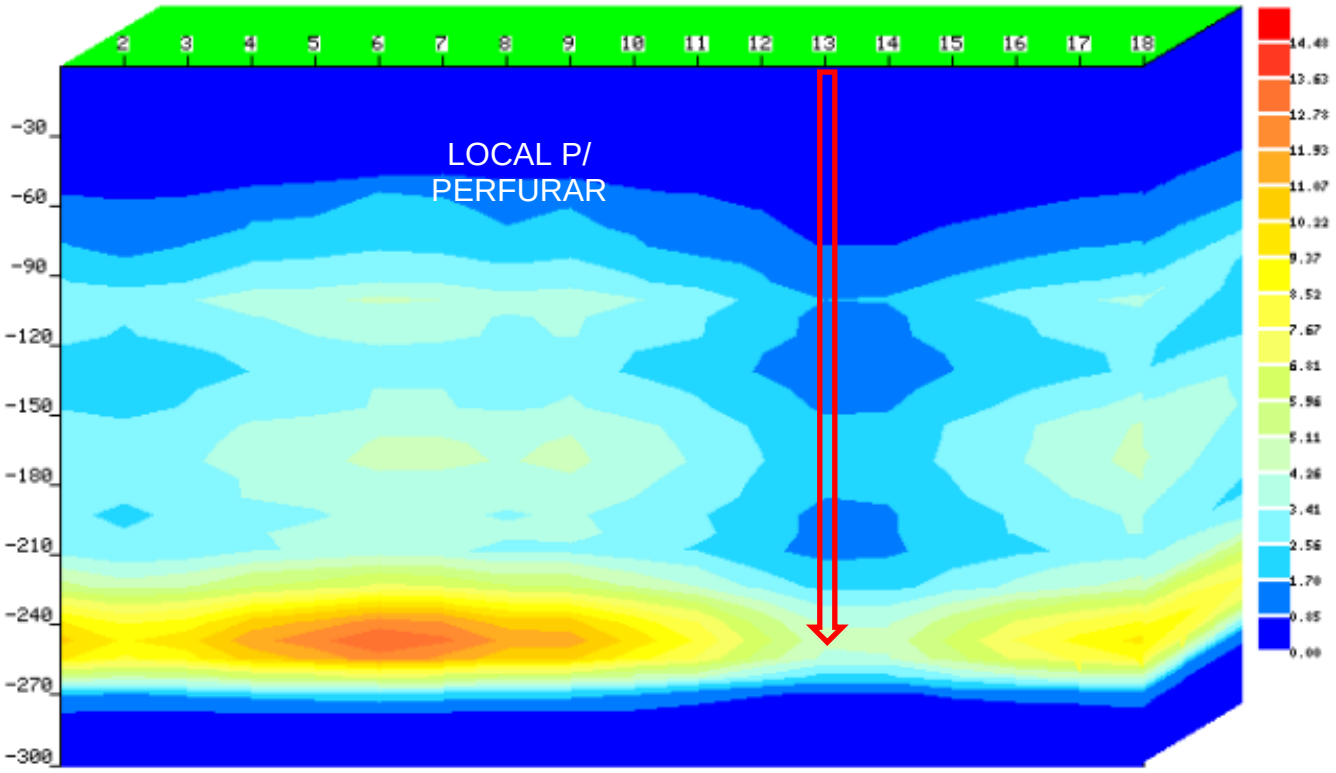


Figura 21 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m 3D. Fonte: Autor.

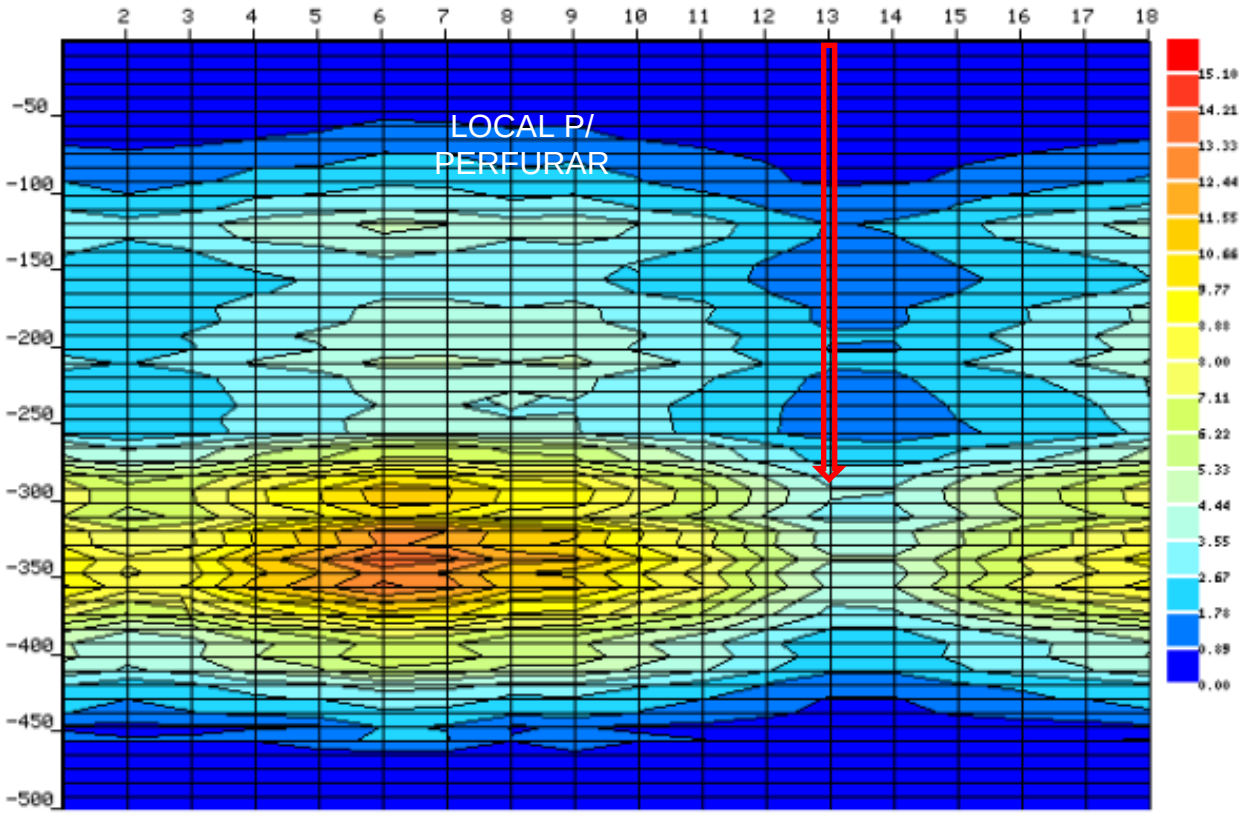


Figura 22 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m. Fonte: Autor.

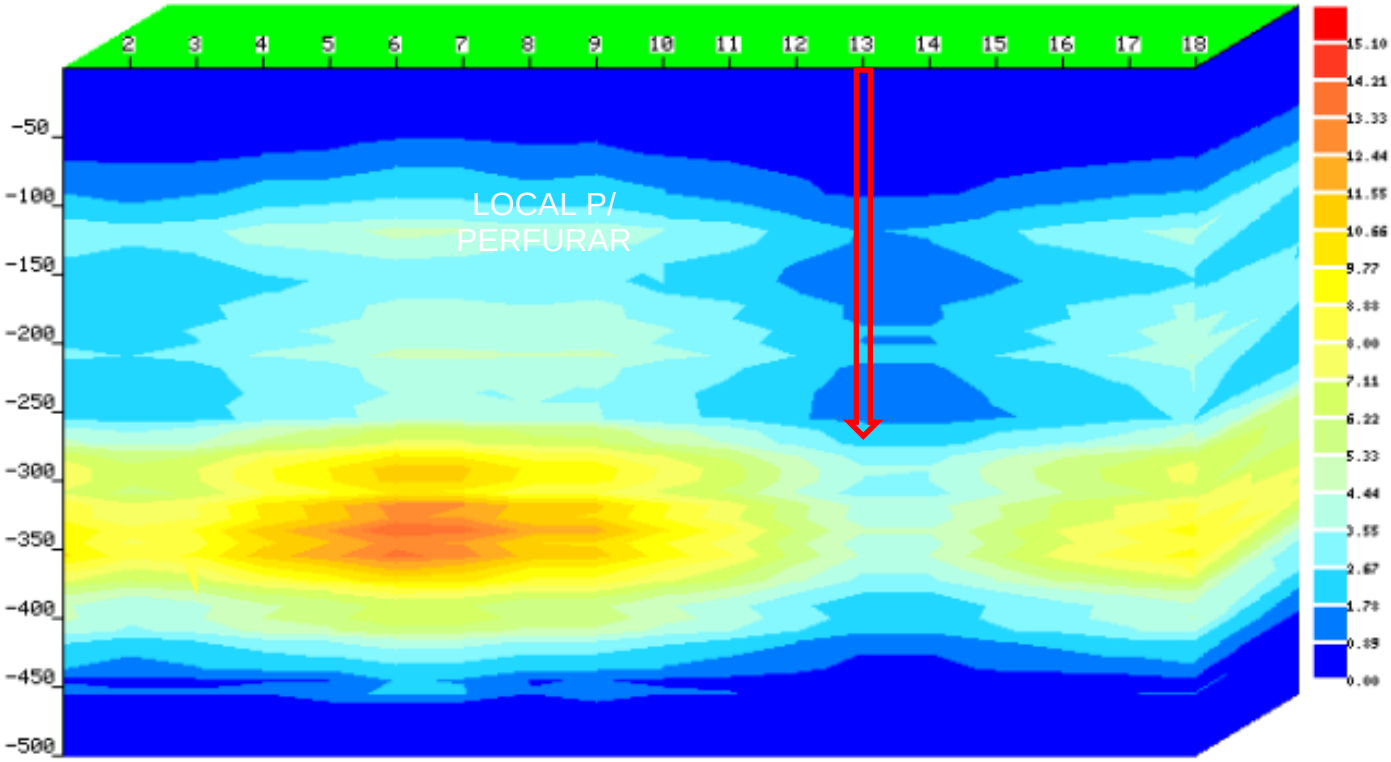


Figura 22 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m 3D. Fonte: Autor.

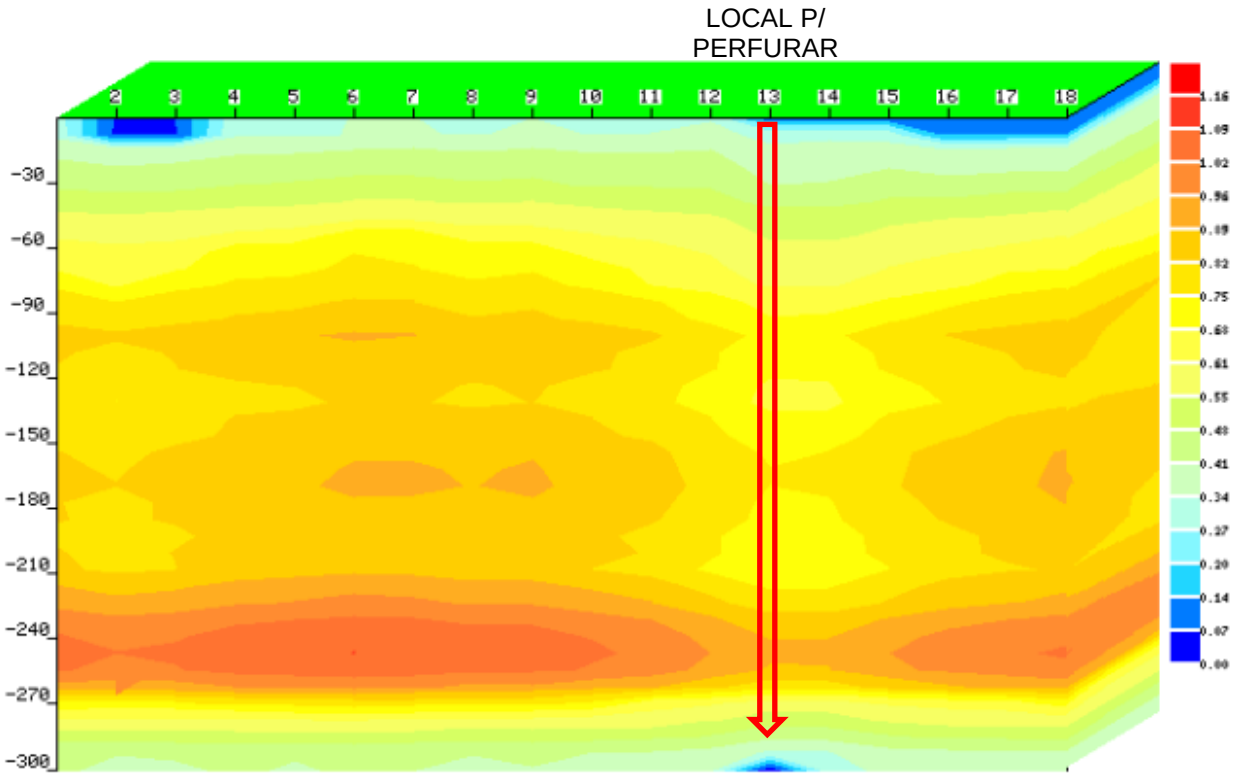


Figura 23 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 300 m 3D. Fonte: Autor.

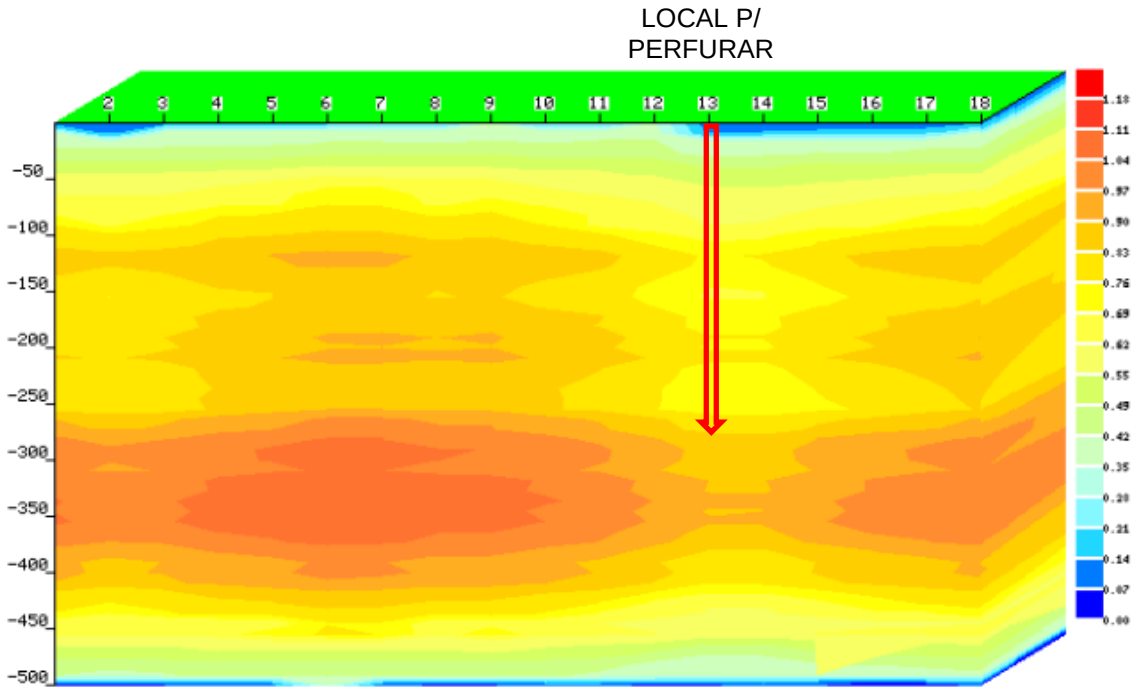


Figura 24 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 500 m 3D.

Fonte: Autor.

Observando o gráfico e imagens apresentadas acima podemos ver uma quebra na estrutura geológica, identificando assim uma linha de fraturamento vertical na rocha, sendo essas áreas propícias para percolação e acúmulo de água.

A ordenada 13 apresenta baixa anomalia eletromagnética com indicação para percolação de água em subsuperfície em zona fraturada, levando em consideração os gráficos e imagens apresentadas, optamos em locar o poço na ordenada 13 do gráfico, por conter a menor condução eletromagnética, com profundidade estimada em até 263 m, podendo haver entradas de água mais acima a ser confirmada conforme alteração de material na hora da perfuração pelo perfurador, o mesmo avaliará a profundidade total do poço.

Conforme avaliação há quebras nas estruturas conforme segue abaixo:

53 m	173 m	255 m	--- m	--- m	--- m
113 m	203 m	263 m	--- m	--- m	--- m
143 m	218 m	--- m	--- m	--- m	--- m

Com a correlação da geologia local, as anomalias de menor frequência eletromagnética são as que apresentam a maior probabilidade de ocorrência de água. De modo geral, não é possível fazer considerações sobre a quantidade e a qualidade da água no substrato local.



Figura 25 – Local demarcado com estaca. Fonte: Autor.

Locação na propriedade do Balerini.

Para o levantamento geofísico na área alvo foram realizados vários caminhamentos eletromagnéticos, sendo somente um passível de investimento para perfuração, locado ao lado da cerca de divisa na estrada, dentro de uma área de lavoura, onde foi identificado um fraturamento sentido Sul-Norte, altitude do terreno 536 m.



Figura 26 – Imagem aérea do local da locação – Fonte: Autor.

Os perfis realizados com potencial para perfuração foram no sentido Oeste-Leste, sendo o principal com 45 m de comprimento, com 18 eletrodos com espaçamento de 2,5 m entre eles, obtendo 300 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 40 frequências diferentes respectivamente.

Também foi realizado um perfil com mesmo comprimento e sentido, porém com 500 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 60 frequências diferentes respectivamente.

Após a aquisição dos dados em campo, foram gerados os gráficos de múltiplas frequências, mais precisamente 40 e 60 frequências (Figuras 27 e 28), após realizado os cálculos para determinação da condutividade aparente da seção obtida (Figuras 29 e 30), com a posse dos dados o de condutividade magnética pronto foi construído as imagens processadas (Figuras 37 e 32).

Com base na estatística dos valores de condutividade do modelo real, foram determinadas as zonas com maiores probabilidades de ocorrência de água no substrato.

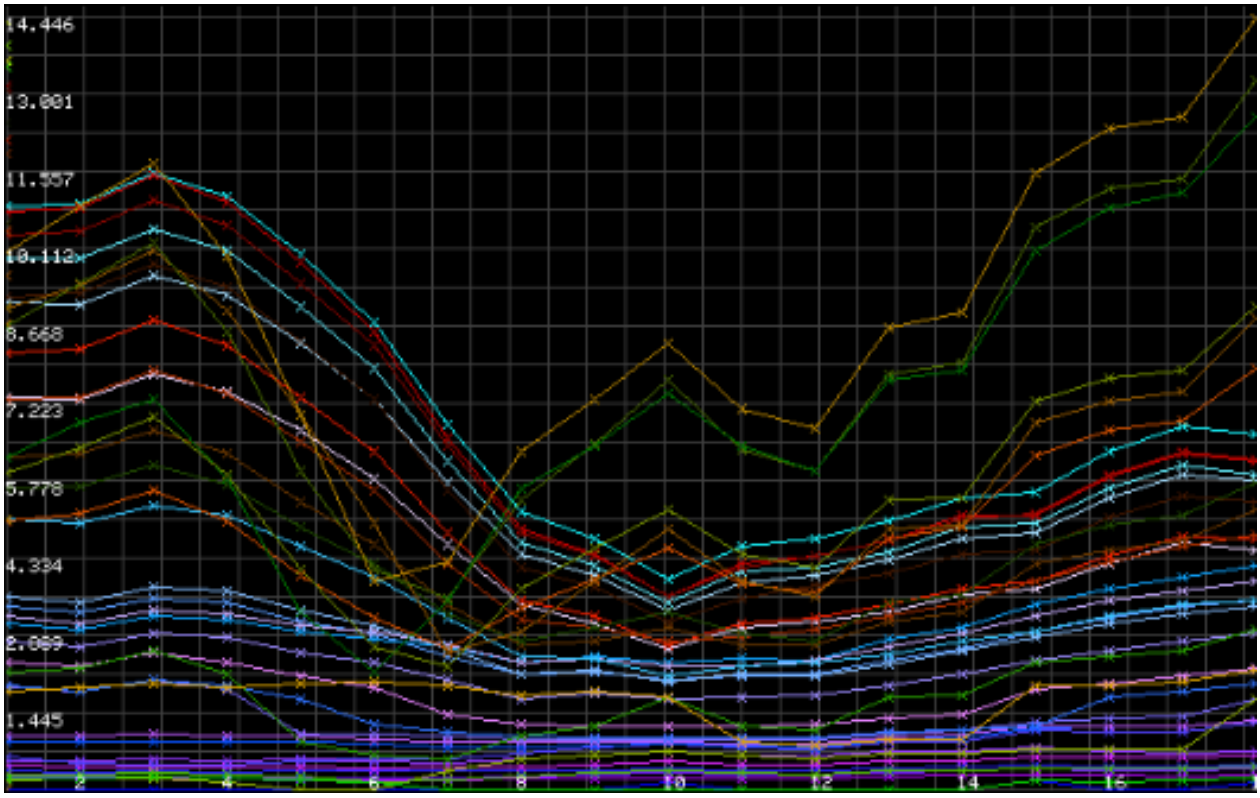


Figura 27 – Gráfico de múltiplas frequências 300 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

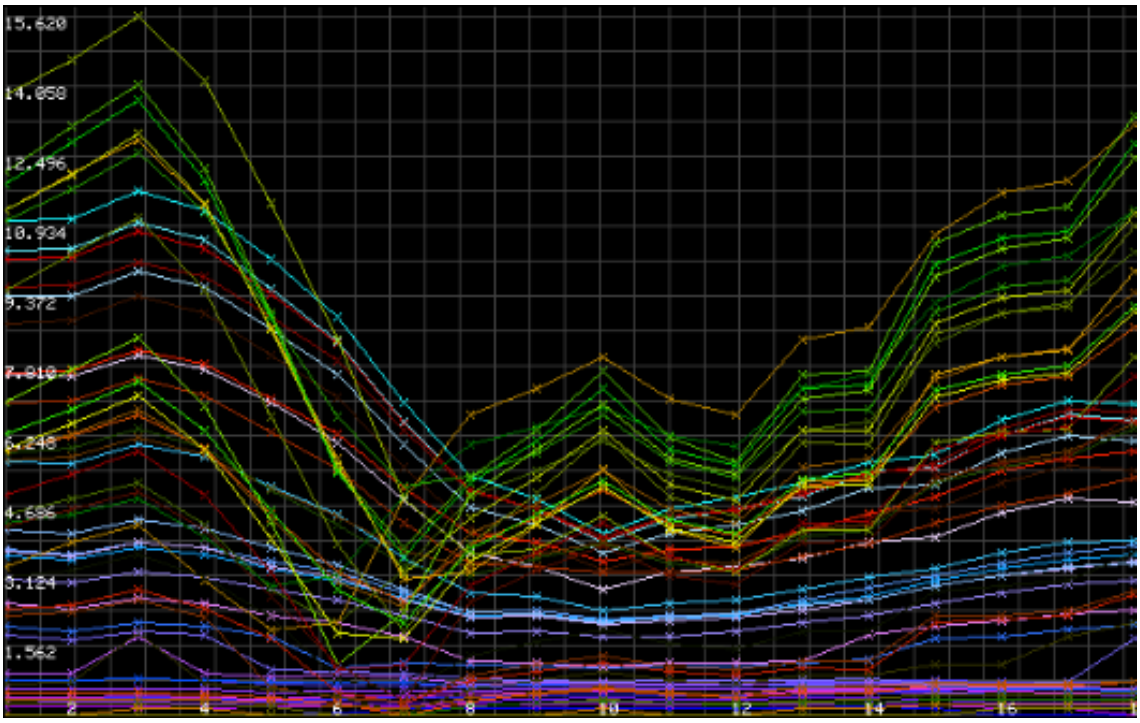


Figura 28 – Gráfico de múltiplas frequências 500 m obtido no levantamento. Fonte: Autor.

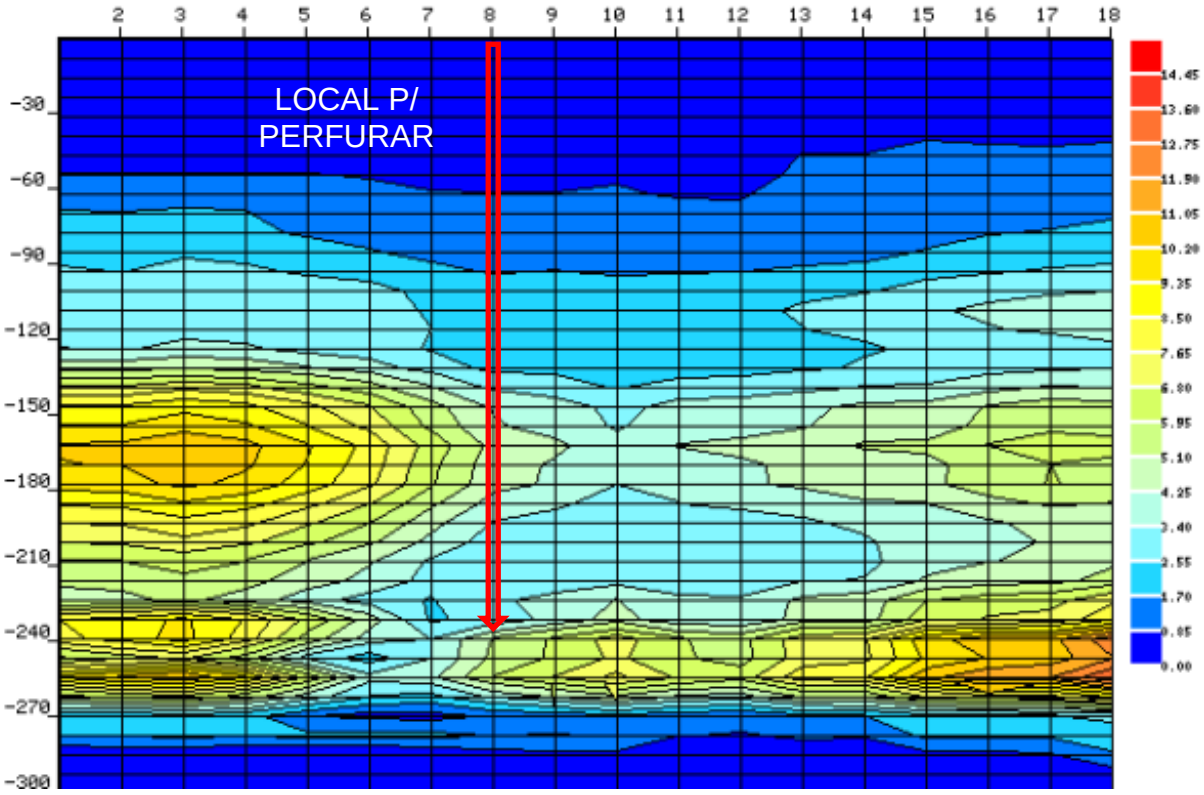


Figura 29 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m. Fonte: Autor.

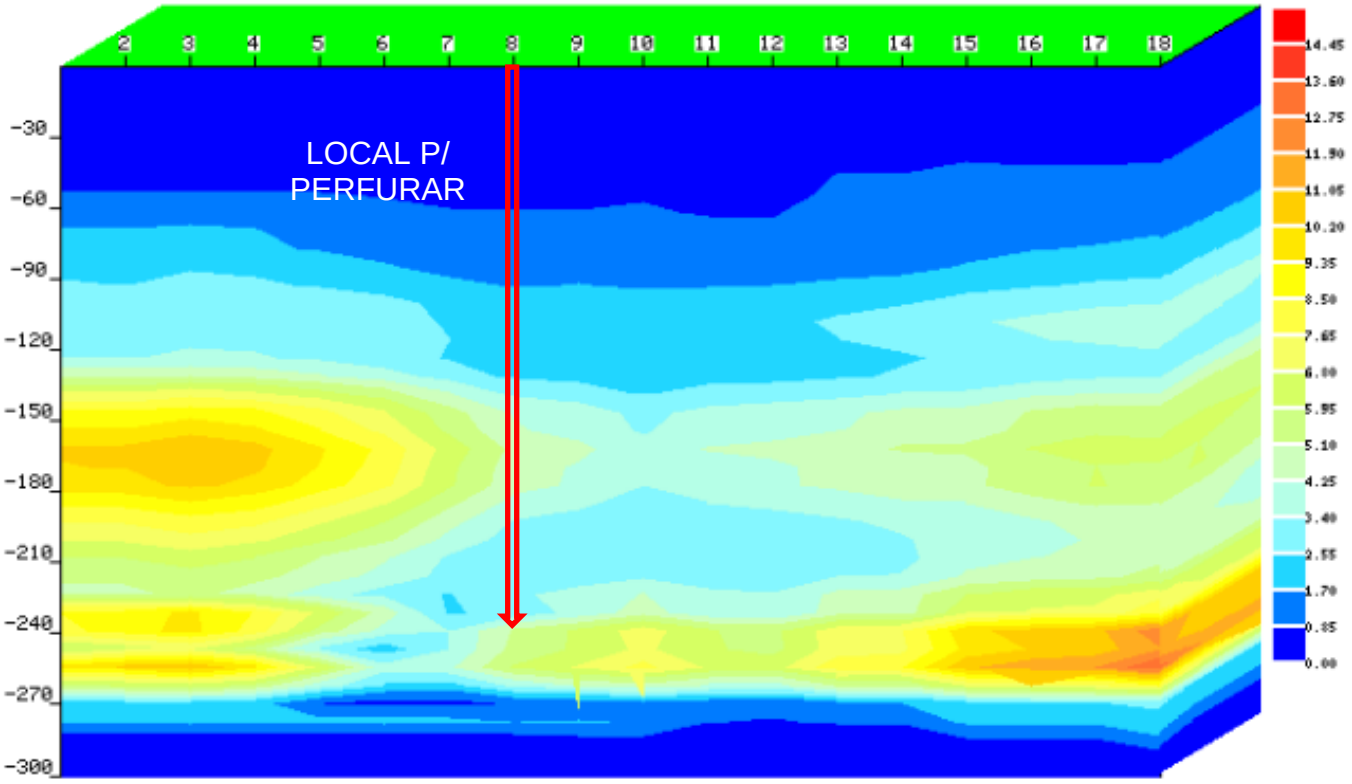


Figura 29 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m 3D. Fonte: Autor.

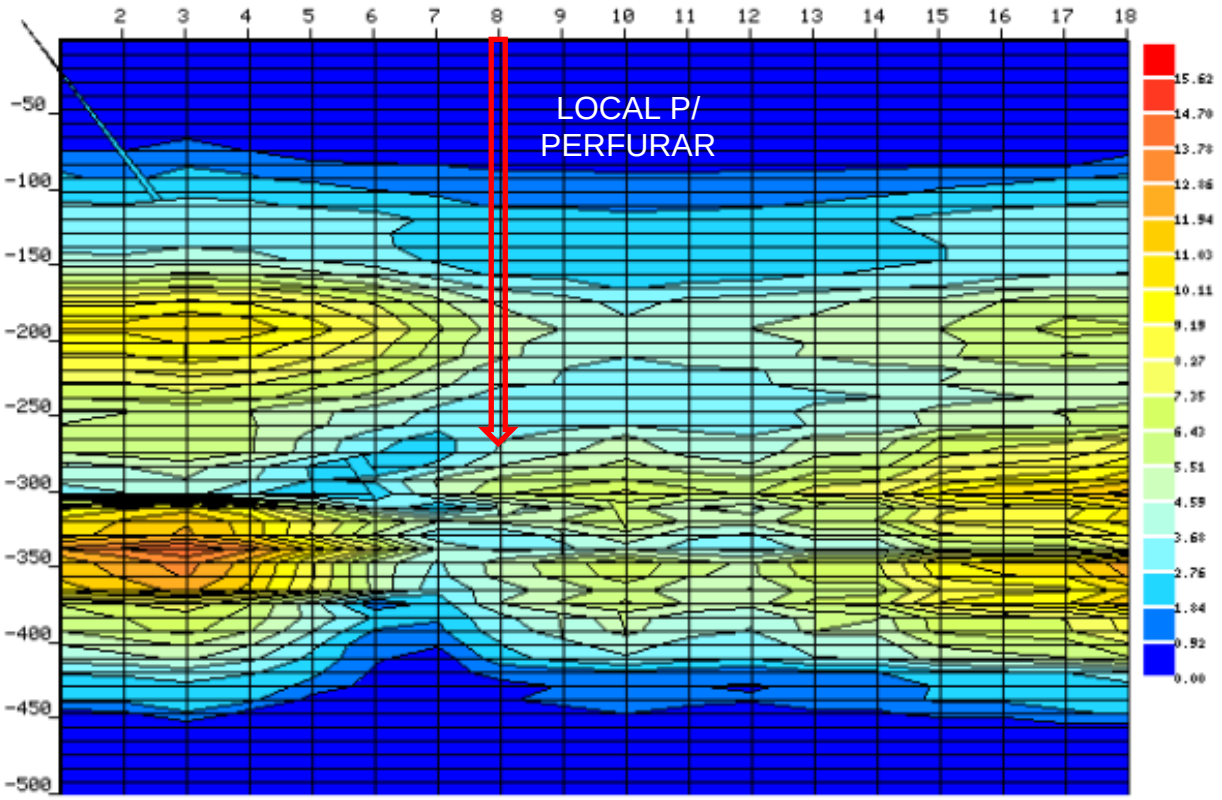


Figura 30 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m. Fonte: Autor.

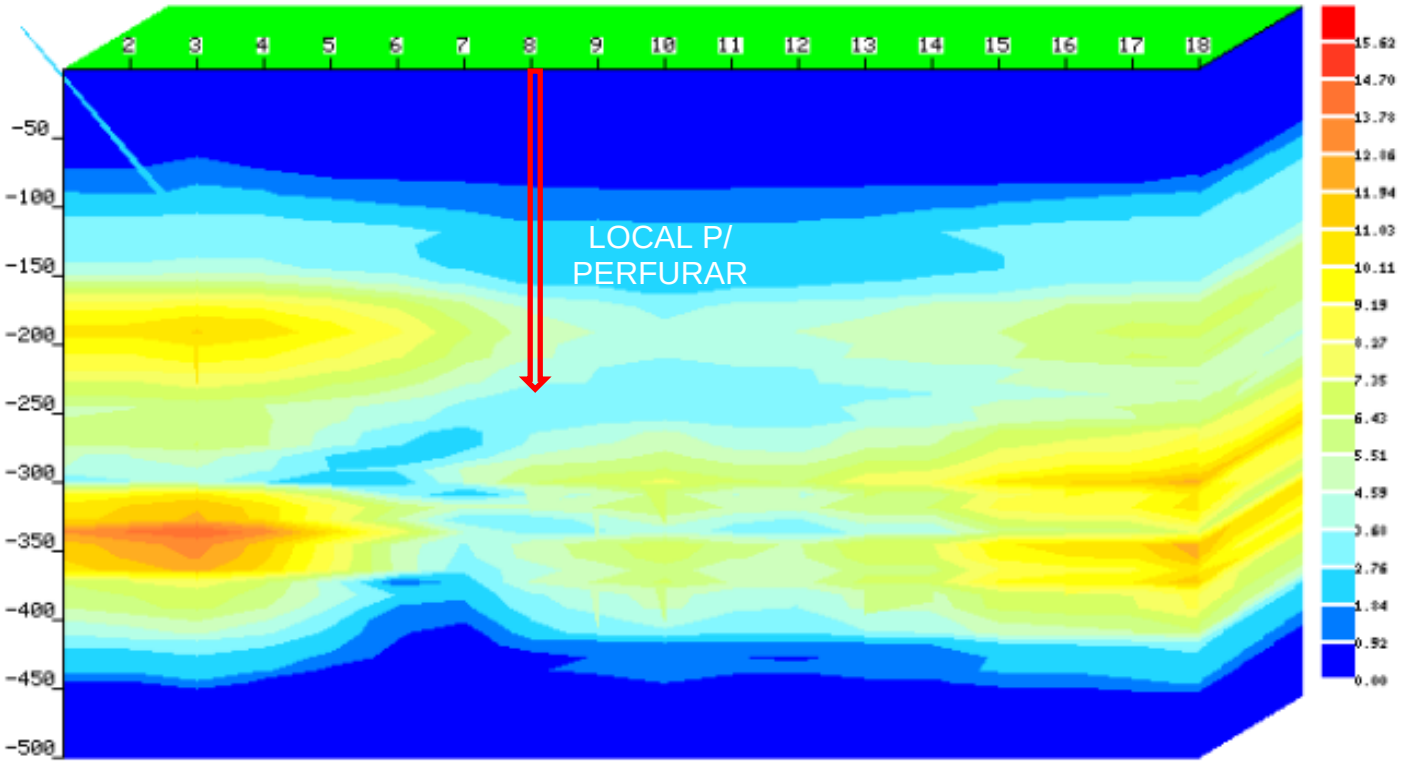


Figura 30 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m 3D. Fonte: Autor.

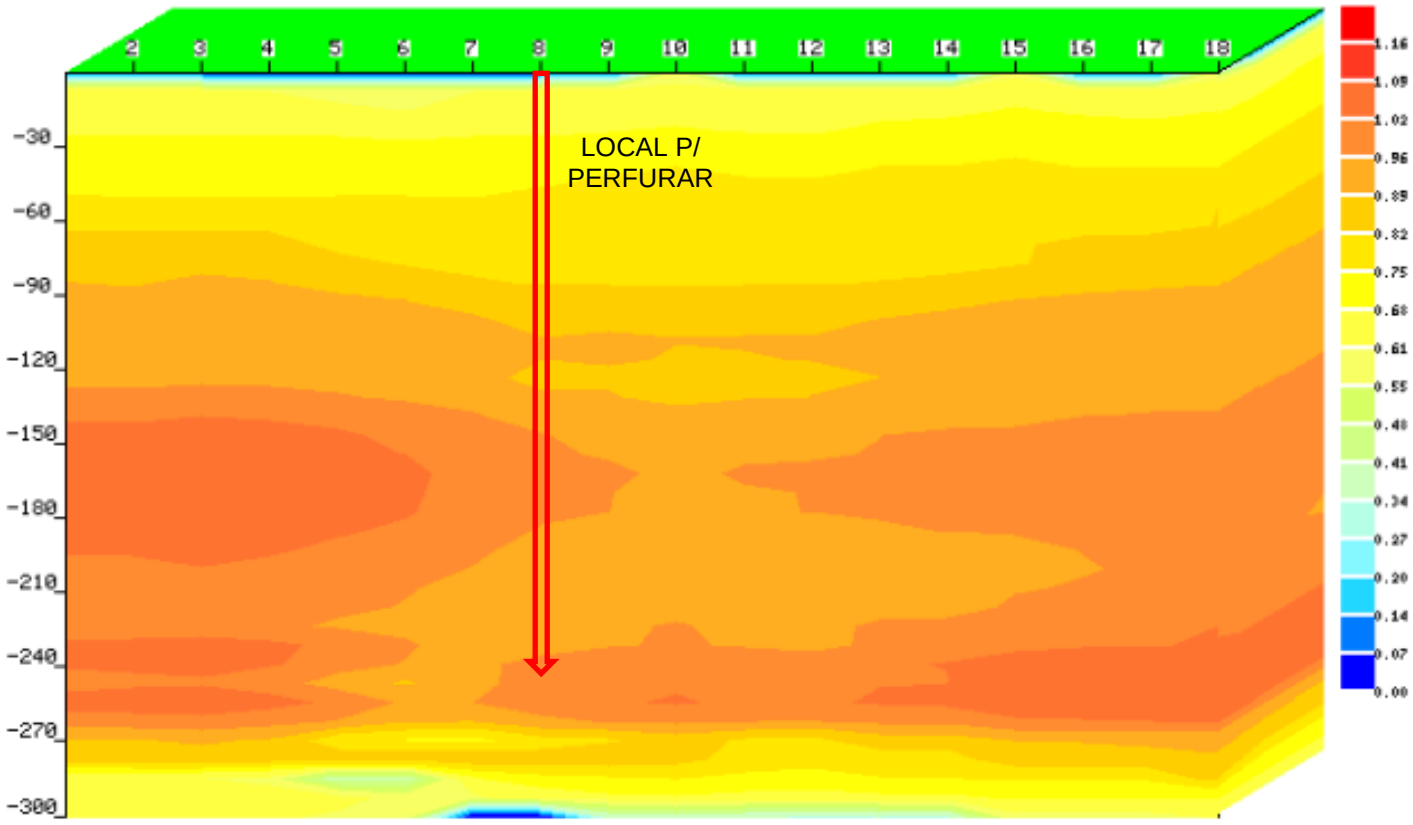


Figura 31 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 300 m 3D. Fonte: Autor.

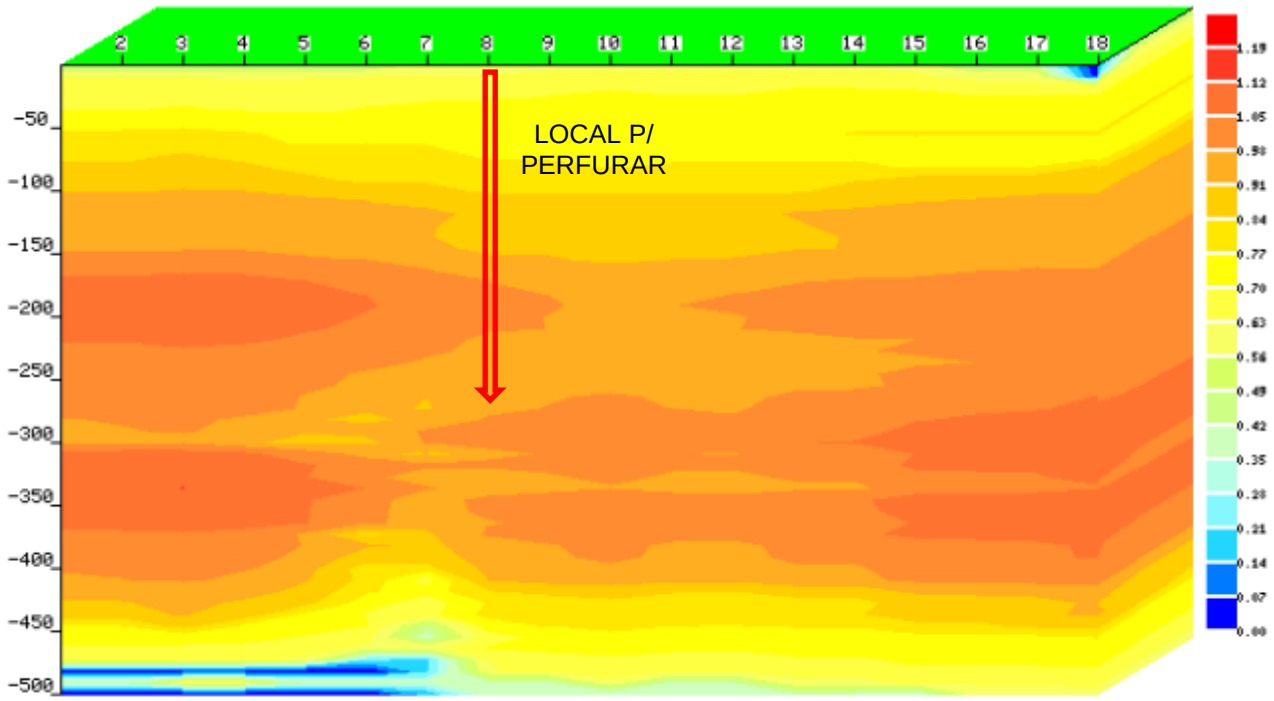


Figura 32 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 500 m 3D.

Fonte: Autor.

Observando o gráfico e imagens apresentadas acima podemos ver uma quebra na estrutura geológica, identificando assim uma linha de faturamento vertical na rocha, sendo essas áreas propícias para percolação e acúmulo de água.

A ordenada 08 apresenta baixa anomalia eletromagnética com indicação para percolação de água em subsuperfície em zona fraturada, levando em consideração os gráficos e imagens apresentadas, optamos em locar o poço na ordenada 08 do gráfico, por conter a menor condução eletromagnética, com profundidade estimada em até 255 m, podendo haver entradas de água mais acima a ser confirmada conforme alteração de material na hora da perfuração pelo perfurador, o mesmo avaliará a profundidade total do poço.

Conforme avaliação há quebras nas estruturas conforme segue abaixo:

45 m	128 m	180 m	240 m	--- m	--- m
83 m	143 m	218 m	255 m	--- m	--- m
90 m	173 m	233 m	--- m	--- m	--- m

Com a correlação da geologia local, as anomalias de menor frequência eletromagnética são as que apresentam a maior probabilidade de ocorrência de água. De modo geral, não é possível fazer considerações sobre a quantidade e a qualidade da água no substrato local.



Figura 33 – Local demarcado com estaca. Fonte: Autor.

Locação na Comunidade Alto Alegre.

Para o levantamento geofísico na área alvo foram realizados vários caminhamentos eletromagnéticos, sendo somente um passível de investimento para perfuração, locado ao lado da cerca de divisa na estrada, dentro de uma área de lavoura, onde foi identificado um fraturamento sentido Sul-Norte, altitude do terreno 536 m.

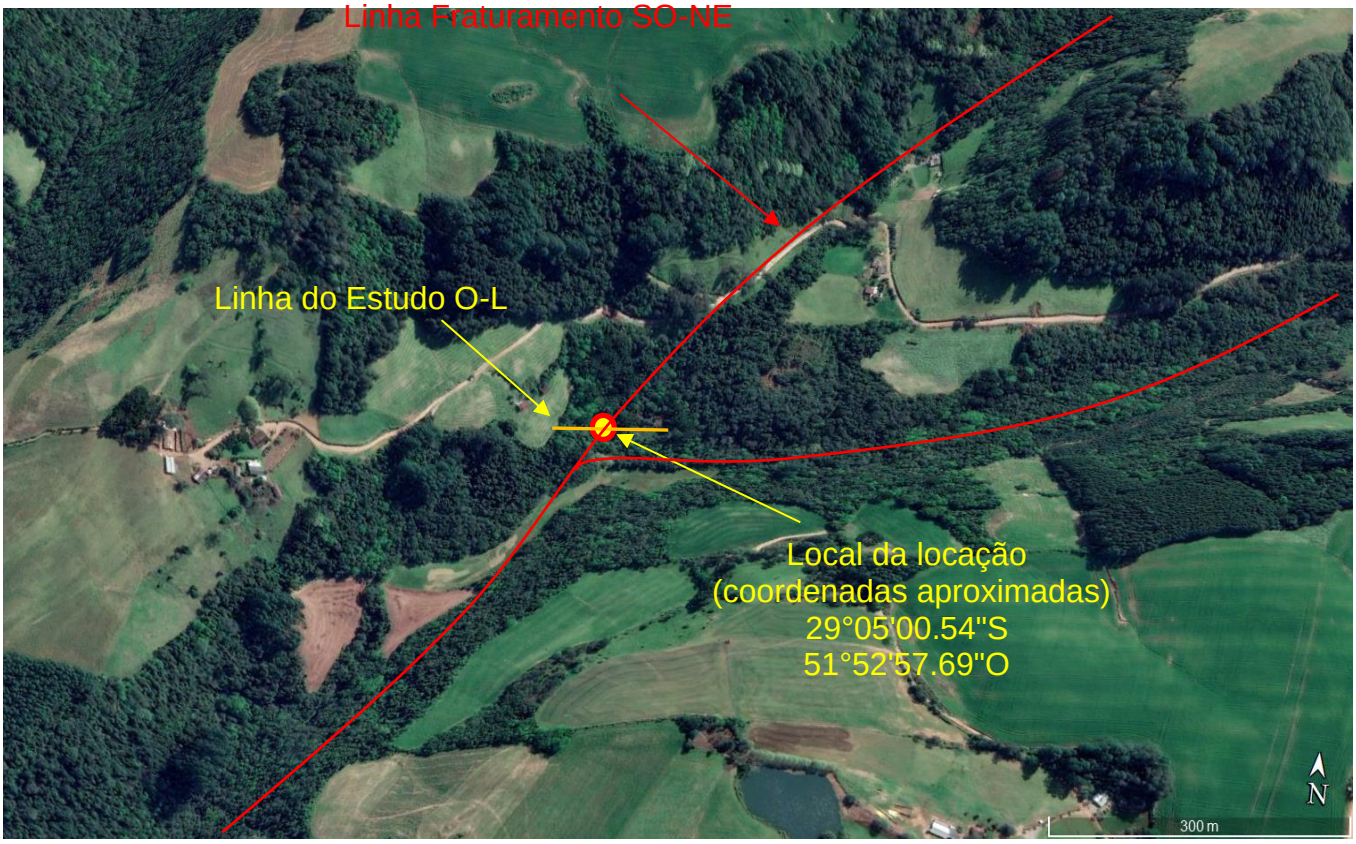


Figura 34 – Imagem aérea do local da locação – Fonte: Autor.

Os perfis realizados com potencial para perfuração foram no sentido Oeste-Leste, sendo o principal com 45 m de comprimento, com 18 eletrodos com espaçamento de 2,5 m entre eles, obtendo 300 m de profundidade, onde foram injetadas correntes elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 40 frequências diferentes respectivamente.

Também foi realizado um perfil com mesmo comprimento e sentido, porém com 500 m de profundidade, onde foram injetadas corrente elétricas no terreno por intermédio de dois eletrodos (A/B), simultaneamente é realizada a medição eletromagnética através de frequências, com auxílio de outros eletrodos (M/N), sendo medido 60 frequências diferentes respectivamente.

Após a aquisição dos dados em campo, foi gerado os gráficos de múltiplas frequências, mais precisamente 40 e 60 frequências (Figuras 35 e 36), após realizado os cálculos para determinação da condutividade aparente da seção obtida (Figuras 37 e 38), com a posse dos dados o de condutividade magnética pronto foi construído as imagens processadas (Figuras 39 e 40).

Com base na estatística dos valores de condutividade do modelo real, foi determinado as zonas com maiores probabilidades de ocorrência de água no substrato.

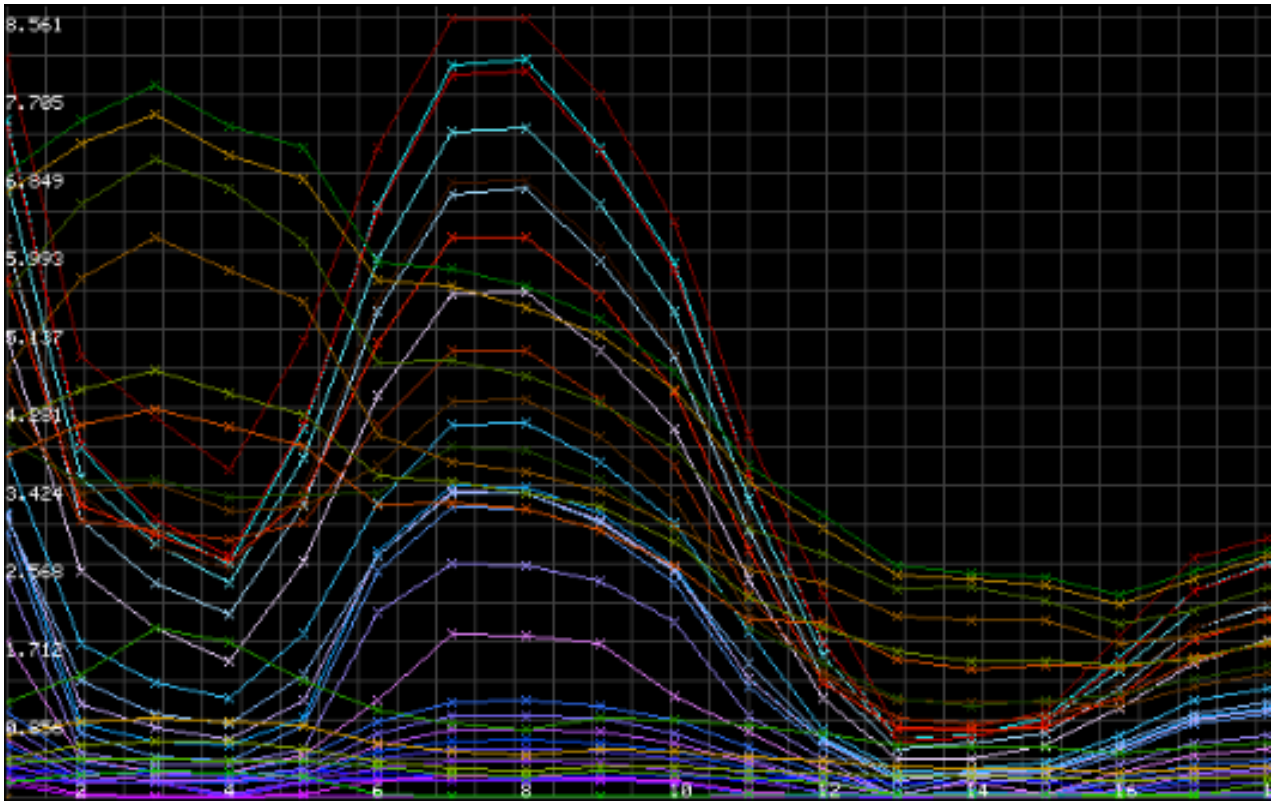


Figura 35 – Gráfico de múltiplas frequências 300 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

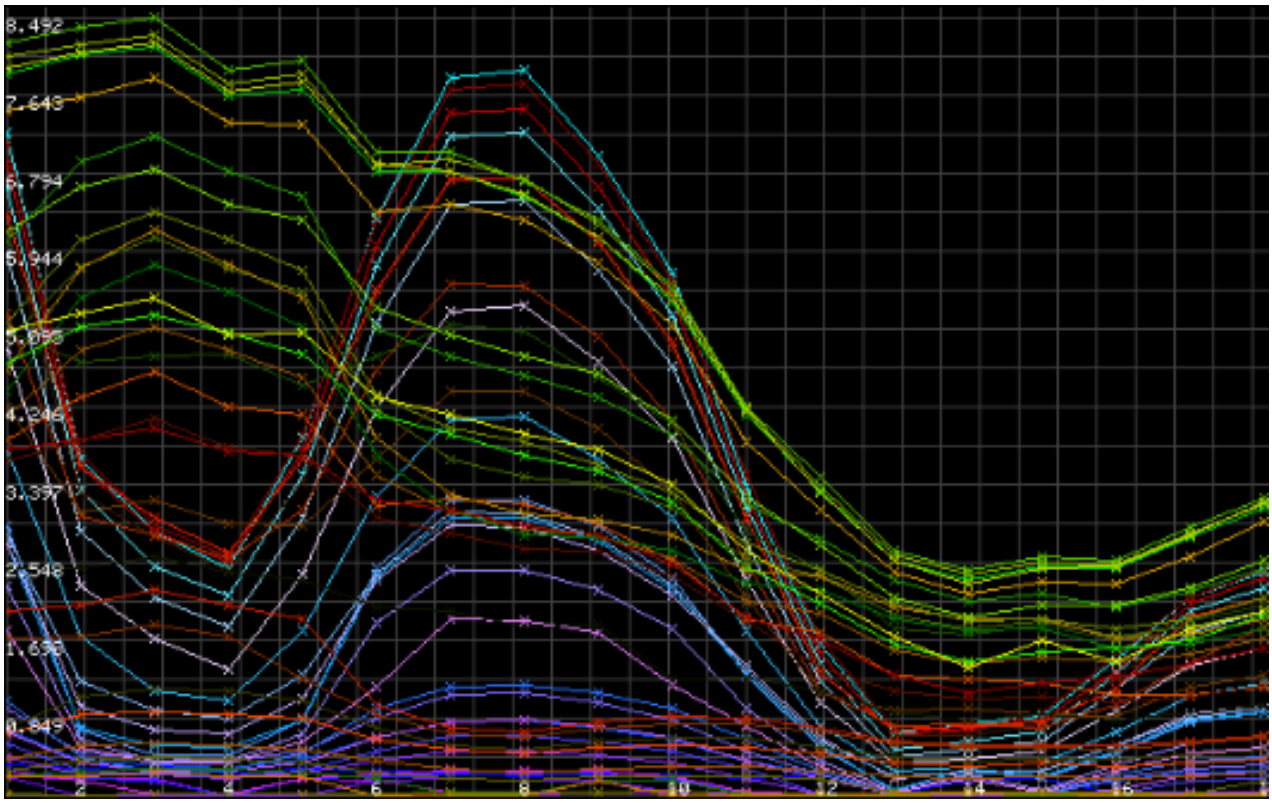


Figura 36 – Gráfico de múltiplas frequências 500 m obtido no levantamento.

Fonte: Autor.

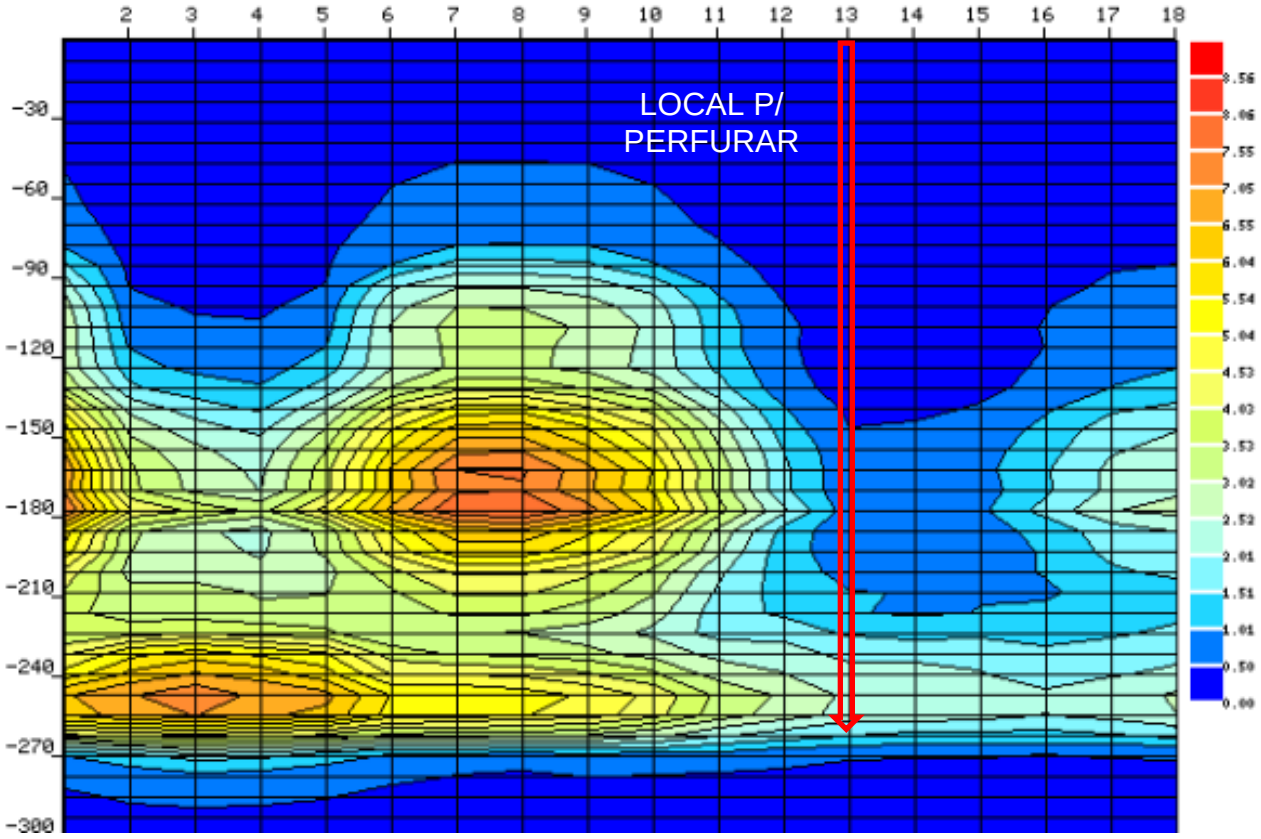


Figura 37 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m. Fonte: Autor.

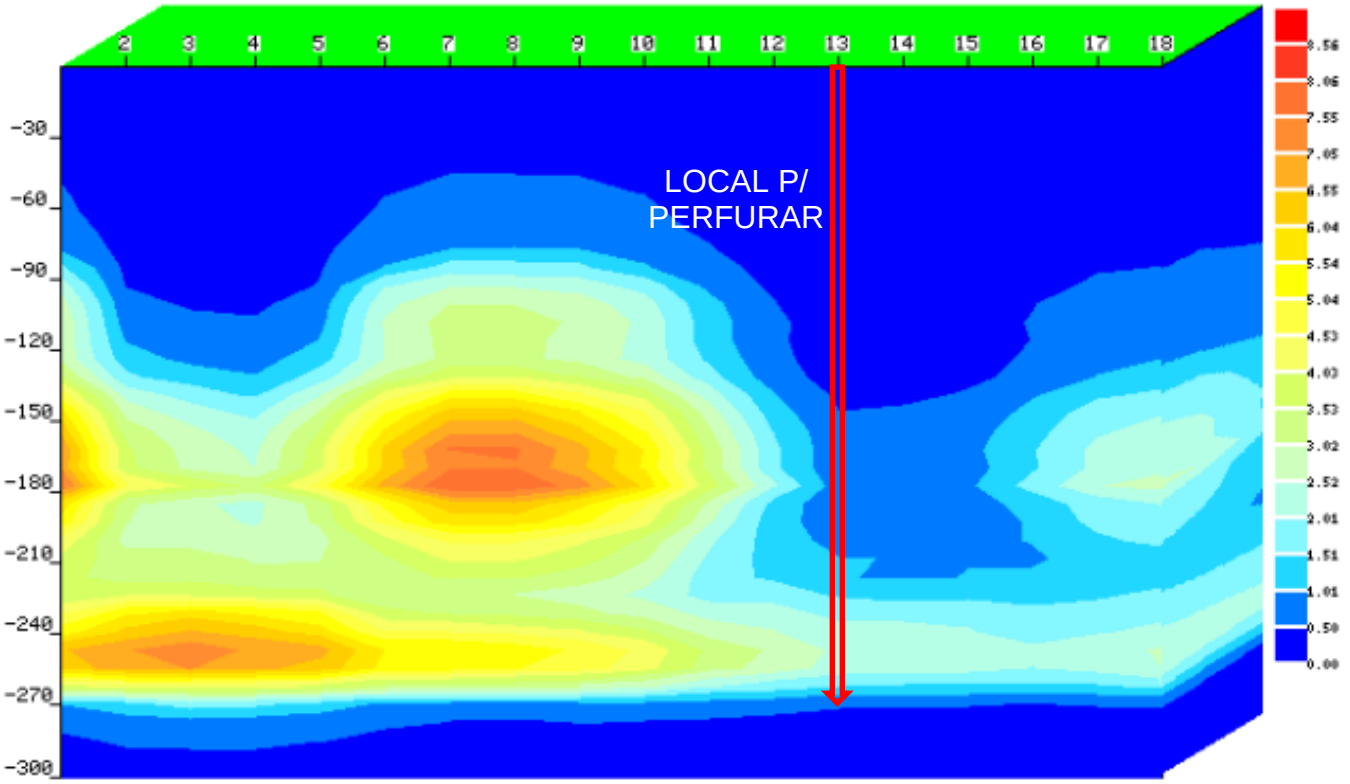


Figura 37 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 300 m 3D. Fonte: Autor.

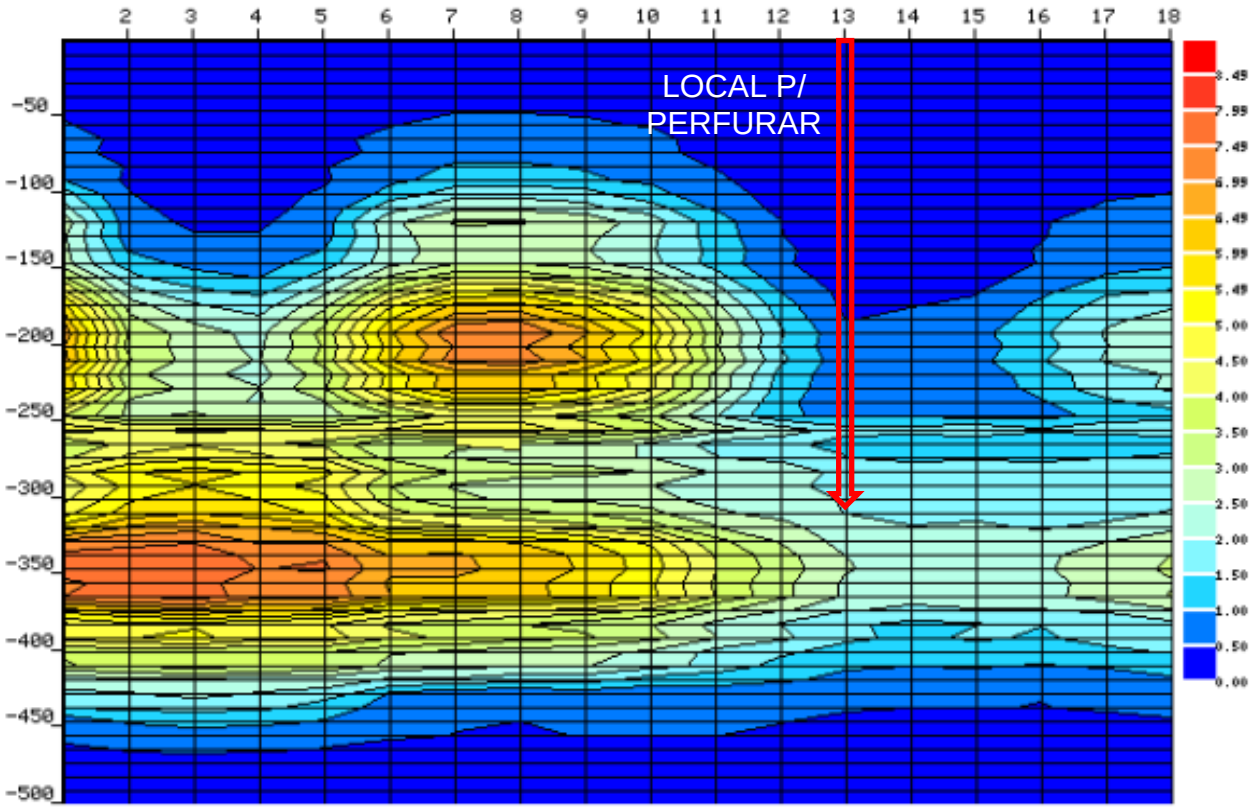


Figura 38 A – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m. Fonte: Autor.

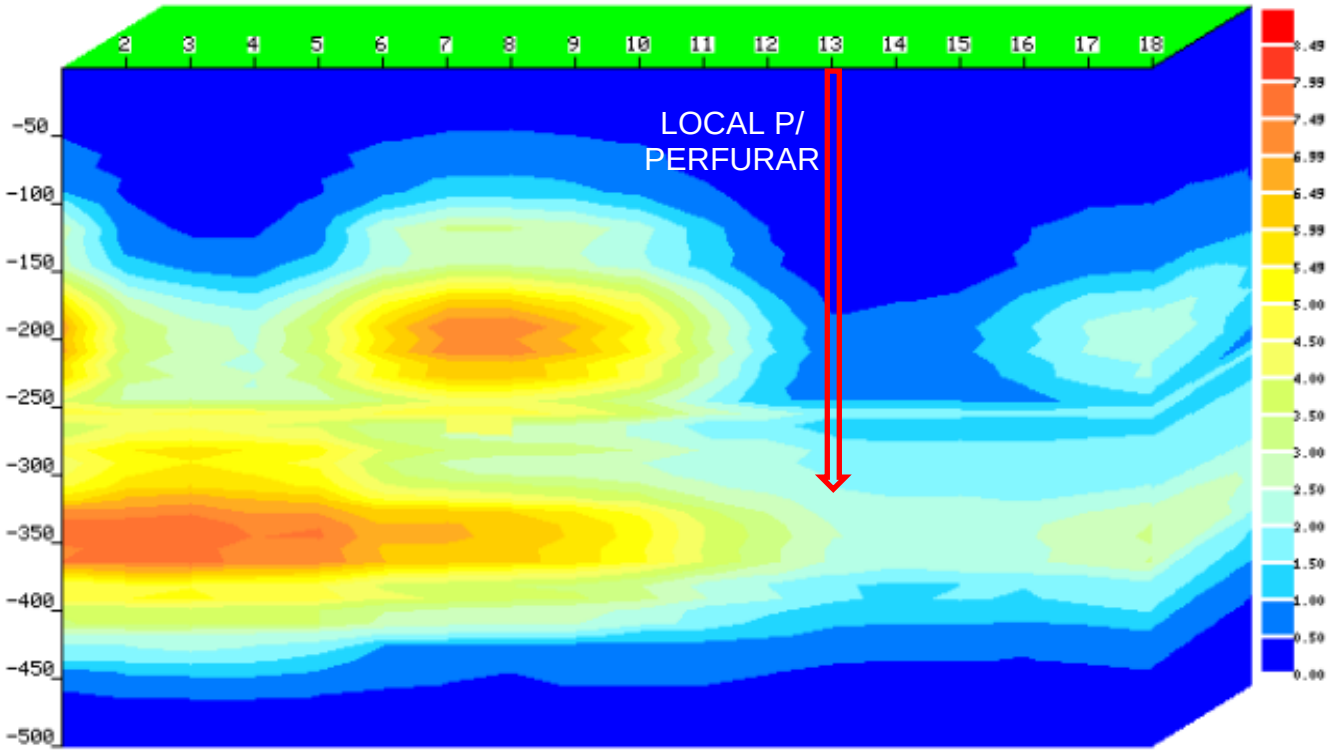


Figura 38 B – Imagem do modelo condutividade magnética aparente da seção 500 m 3D. Fonte: Autor.

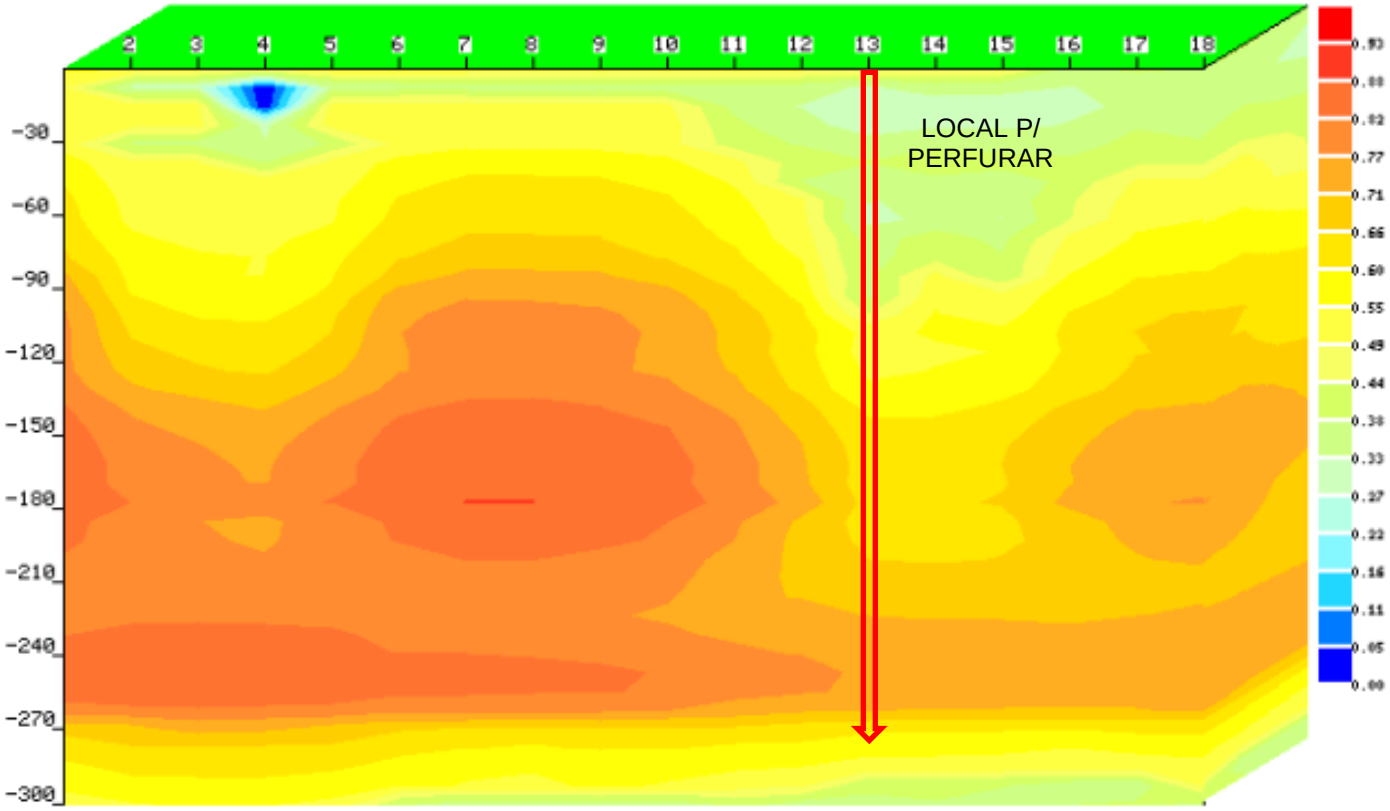


Figura 39 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 300 m 3D. Fonte: Autor.

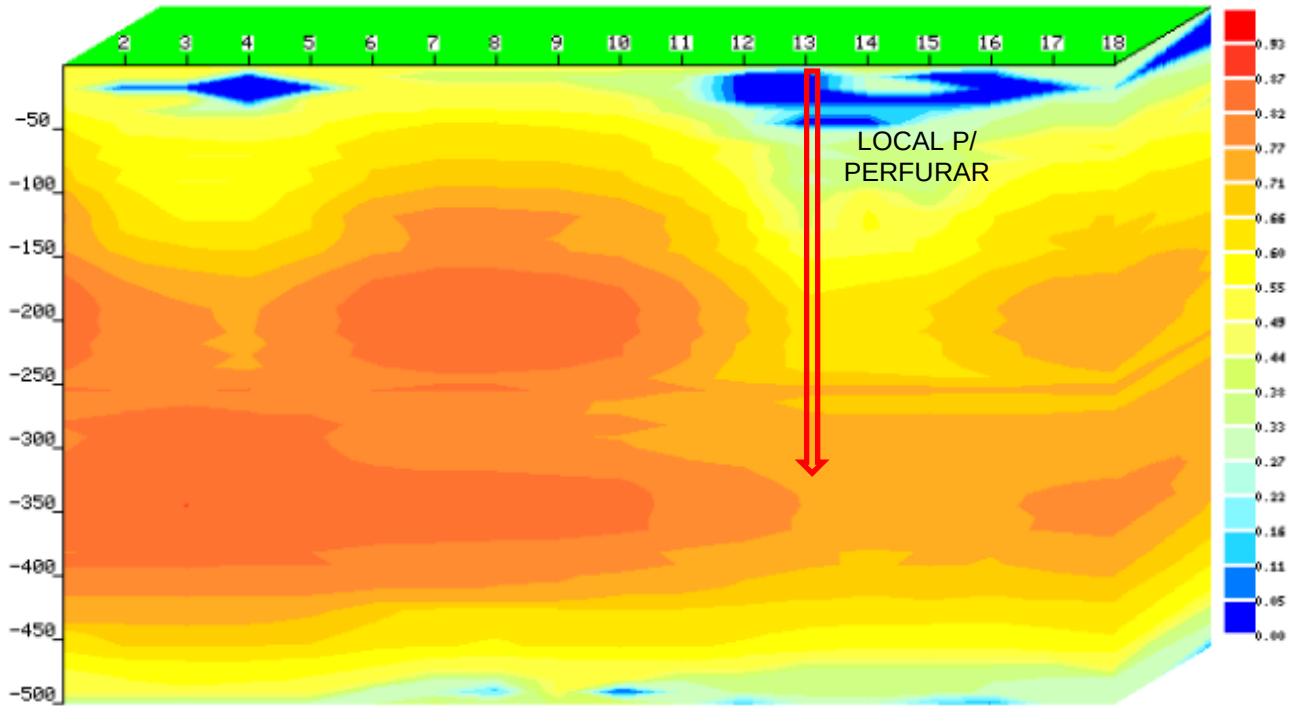


Figura 40 – Imagem do modelo condutividade magnética processada 500 m 3D.

Fonte: Autor.

Observando o gráfico e imagens apresentadas acima podemos ver uma quebra na estrutura geológica, identificando assim uma linha de faturamento vertical na rocha, sendo essas áreas propícias para percolação e acúmulo de água.

A ordenada 13 apresenta baixa anomalia eletromagnética com indicação para percolação de água em subsuperfície em zona fraturada, levando em consideração os gráficos e imagens apresentadas, optamos em locar o poço na ordenada 13 do gráfico, por conter a menor condução eletromagnética, com profundidade estimada em até 366 m, podendo haver entradas de água mais acima a ser confirmada conforme alteração de material na hora da perfuração pelo perfurador, o mesmo avaliará a profundidade total do poço.

Conforme avaliação há quebras nas estruturas conforme segue abaixo:

30 m	98 m	180 m	205 m	268 m	305 m
53 m	120 m	188 m	213 m	275 m	358 m
75 m	172 m	195 m	223 m	295 m	366 m

Com a correlação da geologia local, as anomalias de menor frequência eletromagnética são as que apresentam a maior probabilidade de ocorrência de água. De modo geral, não é possível fazer considerações sobre a quantidade e a qualidade da água no substrato local.



Figura 41 – Local demarcado com estaca. Fonte: Autor.

CONCLUSÃO:

A vazão desejada a ser explotada está exclusivamente associada as condições geológica e hidrogeológicas locais, considerando os estudos de geofísica e de locação aqui apresentado, os locais indicados para perfuração estão localizados em zonas de fraturamento e lineamentos sucessíveis a produzir água potável para consumo, considerando as anomalias de menor frequência eletromagnética apresentadas são as que apresentam a maior probabilidade de ocorrência de água, entretanto de modo geral, não é possível fazer considerações sobre a quantidade e a qualidade da água no substrato local. Após os processamentos de gráficos e dados, definimos os melhores locais para perfuração com fraturamento vertical de baixa frequência, sendo indicado para perfuração um poço tubular na propriedade de Renato Dachery no ponto da ordenada 13 do gráfico, demarcada com estaca no local, sendo que a perfuração poderá ir até 263 m, dependendo da vazão, o outro local indicado para perfuração está localizado na propriedade do Balerini, no ponto da ordenada 08 do gráfico, demarcada com estaca no local, sendo que a perfuração poderá ir até 255 m, dependendo da vazão. As demais áreas estudadas também são locais indicados para perfuração, no futuro, visto que estão localizados em zonas de fraturas, conforme apresentado nos estudos.

Vespasiano Corrêa/RS, 14 de novembro de 2022.

Claiton Greiner
Geólogo CREA RS 208480
ART 12243206