

Estudo Técnico Preliminar 713/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: SOLICITAÇÃO 4157 2024

2. Descrição da necessidade

Entrega do laudo " INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA DE PASSIVO AMBIENTAL, NA ÁREA DO ATERRO DE INERTES DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA" - visando atendimento pleno da descrição aqui presente, através de contratação de serviços de consultoria ambiental (em atendimento à solicitação do Governo do Estado de São Paulo – Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano do Estado de São Paulo, Sup de Terras, Convênio 502/2022, Ofício 3.03.00.00/3. 00.00.001/180/2023, Processo Administrativo da Prefeitura do Município de Jaguariúna – SP nº 015.902/2022).

O escopo dos serviços visa continuidade ao processo de gerenciamento de áreas contaminadas, e atender ao Parecer Técnico da CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano) que deverá implantar um empreendimento imobiliário de fundo social. Foi realizada por empresa contratada anteriormente, cuja cópia segue em anexo, a fase de Avaliação Preliminar de Passivo Ambiental em terreno da Prefeitura de Jaguariúna, onde pretende-se implantar um empreendimento imobiliário, e os resultados desse estudo indicaram a necessidade da fase seguinte de Investigação Confirmatória de Passivo Ambiental.

Com todas as informações levantadas na fase Preliminar e em virtude do tipo de atividade a ser desenvolvida no imóvel, isso é, para a construção de um empreendimento habitacional, sua área utilizada como aterro foi classificada como uma área potencial. Sendo assim, exigimos um plano de investigação confirmatória, com a indicação de 20 pontos para a coleta de solo superficial e subsuperficial, bem como três pontos para a construção de poços de monitoramento e sua posterior amostragem.

A CONTRATADA se responsabiliza pela execução dos relatórios dentro das normas vigentes pertinentes para a realização dos estudos ambientais, devendo ser seguido a Decisão da Diretoria CETESB nº 038/2017/C de 07/02/2017, Resolução CONAMA nº 420/2009, Resolução CONAMA nº 375/2005 e do Decreto Estadual 8.468/1976 que dispõe sobre a prevenção da poluição do meio ambiente – Artigo 19A.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO	DAVID MENDES DE ARAUJO

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A empresa deverá realizar:

As sondagens e instalação dos poços e elaboração de relatório comprovando a etapa de realização do trabalho de campo - Prazo: 10 dias após a assinatura do contrato;

Entrega dos resultados das análises - Prazo: 20 dias após o recolhimento das amostras;

Entrega do Relatório Final - Prazo: 60 dias da assinatura do contrato.

O CONTRATANTE deverá fornecer plantas em CAD, bem como informações que se julguem necessárias para a elaboração do relatório ambiental;

O CONTRATANTE deverá liberar o acesso às áreas, liberar acesso aos documentos necessários e liberar que a área seja fotografada;

- A responsabilidade de aprovação das perfurações de solo é do CONTRATANTE, que deverá verificar junto aos responsáveis pela engenharia e ou manutenção da área a ocorrência de utilidades subterrâneas no local das perfurações;
- O pagamento dos serviços terceirizados (laboratório e sondagem) deverá ser feito diretamente pela CONTRATADO;
- O prazo de mobilização da equipe de campo é de 10 dias da aprovação formal da presente proposta (contrato);
- Exigir que a empresa CONTRATADA seja devidamente registrada no CREA;
- O responsável técnico, indicado pela licitante, deverá ser formado na área de Geologia, com devido registro no CREA e ter 10 anos comprovados em experiência em Gerenciamento de Áreas Contaminadas;
- Antes da Contratação, deverá ser exigida a visita técnica para avaliação in loco da área objeto do serviço;
- Exigência de: Pelo menos 01 (um) atestado de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, necessariamente em nome da licitante, comprovando a execução de serviços com as mesmas características do objeto da licitação;
- Pelo menos 01 (um) atestado de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, necessariamente em nome do responsável técnico, comprovando a execução de serviços com as mesmas características do objeto da licitação;
- O pagamento do presente contrato deverá ser realizado por etapas/produtos, conforme a seguir:

PRODUTO	DESCRIÇÃO	PRAZO	PERCENTUAL A SER PAGO POR PRODUTO
Produto 1	Realização das sondagens e instalação dos poços e elaboração de relatório comprovando a etapa de realização do trabalho de campo	10 dias após a assinatura do contrato	30%
Produto 2	Entrega dos resultados das análises	20 dias após o recolhimento das amostras	30%
Produto 3	Entrega do Relatório Final	60 dias da assinatura do contrato	40%

- A(s) empresa(s) participante(s) poderá(ão) fazer visita no local de execução do objeto, devendo a visita ser agendada na Secretaria Municipal de Planejamento, no telefone (19) 2660-4484(ramal 2541 ou ramal 9738) , com o Sr. Adriano Poltronieri.
- A(s) empresa(s) participante(s) que não realizar(em) a visita deverá(ão) apresentar **declaração formal assinada pelo responsável técnico** acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

5. Levantamento de Mercado

- Foram solicitados três orçamentos, para empresas que atuam na área.
- Cada empresa informou o escopo dos serviços a serem realizados.

6. Descrição da solução como um todo

SONDAGENS DE RECONHECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

De acordo com a avaliação Preliminar de Passivo Ambiental, e em acordo com o Plano de Investigação Confirmatória, deverão ser realizadas sondagens rasas superficiais (0,0 a 1,0m) e subsuperficiais (1,0 a 2,0m) para descrição e coleta de amostras de solo, com equipamento motorizado/manual. Deverão ser realizadas 20 (vinte) sondagens de reconhecimento para coleta de amostras de solo, superficial e subsuperficial, visando avaliar o cenário ambiental do solo.

Deverão ser instalados 03 (três) poços de monitoramento nas áreas potenciais/suspeitas a serem identificadas na fase de Avaliação Preliminar. A perfuração deverá ser executada através de equipamento manual/motorizado 4 a 7 polegadas de diâmetro externo, e os poços de monitoramento serão instalados com tubulação de PVC geomecânico de 2'' polegadas de diâmetro. A profundidade estimada dos poços de monitoramento das águas subterrâneas é de até 10 (dez) metros, tendo 2 metros de filtro consoante às normas ABNT NBR 15.495-1 e a Norma 06.010 da CETESB (1988).

COLETA DE AMOSTRAS DE SOLO

Durante a execução das sondagens está prevista a coleta de amostras de solo no total, sendo duas amostras por sondagem, ou superficial (até 1,0m) e outra em 2,0 metros, em ambas serão medidas as concentrações de VOC medida com o PID Multi RAE, para análise dos parâmetros de interesse (SQI's). Após a coleta das amostras de solo estas serão acondicionadas em coolers, mantidos a 4°C, e transportadas até o laboratório para a execução das análises. Todo este procedimento será acompanhado de cadeia de custódia de modo a garantir a execução, dentro do padrão de qualidade, de todo o procedimento, desde a coleta até a entrega nos laboratórios.

COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Deverá ser realizada uma campanha de amostragem da água subterrânea por baixa vazão (Low Flow) dos 03 (três) poços de monitoramento a serem instalados e 01 amostra de controle de qualidade, branco de campo e de equipamento. Estão previstas 04 amostras das águas no total para análise dos parâmetros de interesse.

Os procedimentos de coleta de água subterrânea serão baseados nas normas: CETESB – Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água (1987) CETESB – Norma 6410 – Amostragem e Monitoramento das Águas Subterrâneas (1988) CETESB – Norma 06.010 – Anexo A – Orientação para Coleta de Amostras (Nov/1987) EPA – U.S. Environmental Protection Agency – Region I – Low stress (low flow) purging and sampling procedures for the collection of ground water samples from monitoring well.

ANÁLISES QUÍMICAS

As análises químicas de solo e das águas subterrâneas serão realizadas por laboratórios credenciados na Norma ABNT ISO/IEC 17.025:2005, para as análises químicas dos seguintes compostos VOR (valores orientadores de referência) CETESB/2021, que incluem os Metais (Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Prata, Selênio, Vanádio e Zinco), VOC (compostos orgânicos voláteis), SVOC (compostos orgânicos semivoláteis, que incluem Pesticidas Organoclorados) e PCB's (bifenilas policloradas). Amostras de solo oriundas das 20 sondagens: 40 amostras para VOR CETESB/2021; Amostras de Água (03 poços + 1 branco de Campo), totalizando: 04 amostras para VOR CETESB/2021, sendo que os Metais serão analisados os Totais e os Dissolvidos.

NIVELAMENTO TOPOGRÁFICO DOS POÇOS

Execução de levantamento topográfico, através do nivelamento geométrico dos poços de monitoramento instalados no trabalho de campo, cujo objetivo é obter coordenadas UTM para a realização do mapa potenciométrico local.

RELATÓRIO AMBIENTAL

Ao final dos trabalhos deverá ser entregue um relatório detalhado que apresentará os seguintes tópicos: Apresentar relatório de Investigação Confirmatória de Passivo Ambiental, contemplando: Apresentação de mapa geológico regional e perfis das sondagens realizadas, bem como os perfis construtivos dos poços de monitoramento instalados. Resultados das análises químicas das amostras de solo e das águas subterrâneas e a comparação dos mesmos com as concentrações máximas permitidas nas normas de referência;

Anexo contendo a cadeia de custódia referente às amostras e os laudos emitidos pelo laboratório, devidamente assinados pelo técnico responsável pelas análises e contendo a indicação dos métodos analíticos adotados, dos fatores de diluição, dos limites de quantificação, do branco de laboratório, da recuperação de traçadores ("surrogate") e da recuperação de amostra padrão; Anexo contendo o registro da calibração do equipamento de medição de gases, indicando a data de calibração e o gás utilizado; Conclusões e proposições para ações futuras; O relatório ambiental (incluindo Figuras e Apêndices) será apresentado em 1 cópia em formato eletrônico (pdf) para ser protocolizada na CETESB, como previsto pela DD CETESB nº 038/2017/C de 07/02/2017.

Em anexo, croqui com local exato do objeto desta licitação.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Um levantamento da área total.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 91.376,33

O valor total estimado é de R\$ 91.376,33 (noventa e um mil, trezentos e setenta e seis reais, e trinta e três centavos).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Não será aceito qualquer parcelamento da solução.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não haverá contratações correlatas ou indepedentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação é requisito vital para andamento de processo de construção de conjunto habitacional no local.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Segurança e Saúde Pública:

- **Identificação de Contaminantes:** A investigação confirmatória permite a identificação precisa dos contaminantes presentes no solo e na água subterrânea, garantindo que medidas adequadas sejam tomadas para proteger a saúde pública.
- **Prevenção de Riscos:** Detectar e avaliar os riscos ambientais e de saúde associados à área, prevenindo exposições perigosas à população e aos trabalhadores.

Conformidade Legal e Regulatória:

- **Atendimento às Exigências Legais:** Garante o cumprimento das exigências ambientais impostas pela legislação e órgãos reguladores, evitando penalidades e sanções.
- **Suporte às Autorizações:** Facilita a obtenção de autorizações e licenças ambientais necessárias para o desenvolvimento do empreendimento imobiliário.

Gestão de Riscos e Responsabilidades:

- **Redução de Responsabilidades Fiscais:** A identificação e remediação adequada de contaminações podem reduzir a responsabilidade fiscal e os passivos ambientais do município.
- **Planejamento de Remediação:** Fornece informações essenciais para o planejamento de ações corretivas e de remediação adequadas, reduzindo riscos futuros.

13. Providências a serem Adotadas

Todas as providências são necessárias para correto início do projeto de construção no local.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não há.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Declaramos como viável a contrataç

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: considero válida e necessária a contratação

DAVID MENDES DE ARAUJO

assistente de gestão

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - aa.pdf (452.34 KB)
- Anexo II - bb.pdf (6.61 MB)
- Anexo III - croqui.pdf (242.42 KB)

Anexo I - aa.pdf

MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA

INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA DE PASSIVO AMBIENTAL, NA
ÁREA DO ATERRO DE INERTES DA PREFEITURA DE
JAGUARIÚNA, SP.

BAIRRO GUEDES
JAGUARIÚNA – SP

MAIO DE 2024

ÍNDICE

1.0	INTRODUÇÃO E OBJETIVO	I
2.0	ESCOPO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	II
2.1	COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA.....	II
2.2	ANÁLISES QUÍMICAS	Erro! Indicador não definido.
2.3	MONITORAMENTO DOS VAPORES DO SOLO	Erro! Indicador não definido.
2.4	RELATÓRIO AMBIENTAL	Erro! Indicador não definido.
3.0	PREMISSAS E CONDIÇÕES ADICIONAIS	Erro! Indicador não definido.
4.0	PRAZO DE EXECUÇÃO	VI

1.0 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Este TERMO DE REFERÊNCIA para contratação de serviços de consultoria ambiental (em atendimento à solicitação do Governo do Estado de São Paulo – Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano do Estado de São Paulo, Sup de Terras, Convênio 502/2022, Ofício 3.03.00.00/3.00.00.00/180/2023, Processo Administrativo da Prefeitura do Município de Jaguariúna – SP nº 015.902/2022), para cotação de serviços de consultoria ambiental, para realização da etapa de “INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA DE PASSIVO AMBIENTAL, NA ÁREA DO ATERRO DE INERTES DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA, SP”.

O escopo dos serviços visa dar continuidade ao processo de gerenciamento de áreas contaminadas, e atender ao Parecer Técnico da CDHU (Companhia de Desenvolvimento Hurbano) que deverá implantar um empreendimento imobiliário de fundo social.

Foi realizado por empresa contratada anteriormente, cuja cópia segue em anexo, a fase de Avaliação Preliminar de Passivo Ambiental em terreno da Prefeitura de Jaguariúna, onde pretende-se implantar um empreendimento imobiliário, e os resultados desse estudo indicaram a necessidade da fase seguinte de Investigação Confirmatória de Passivo Ambiental.

Com todas as informações levantadas na fase Preliminar e em virtude do tipo de atividade a ser desenvolvida no imóvel, isso é, para a construção de um empreendimento habitacional, sua área utilizada como aterro foi classificada como uma área potencial. Sendo assim, foi apresentado um plano de investigação confirmatória, com a indicação de 20 pontos para a coleta de solo superficial e subsuperficial, bem como três pontos para a construção de poços de monitoramento e sua posterior amostragem.

Por fim, ressalta-se novamente que a apresentação de um plano de investigação confirmatória ocorreu pela forma conservadora com que a área foi avaliada, considerando principalmente seu uso futuro. Dessa forma, espera-se comprovar a partir das análises laboratoriais que a área está isenta de passivos ambientais e sua utilização como empreendimento imobiliário é adequada.

A CONTRATADA se responsabiliza pela execução dos relatórios dentro das normas vigentes pertinentes para a realização dos estudos ambientais, devendo ser seguido a Decisão da Diretoria CETESB nº 038/2017/C de 07/02/2017, Resolução CONAMA nº 420/2009, Resolução CONAMA nº 357/2005 e do Decreto Estadual 8.468/1976 que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente – Artigo 19A.

2.0 ESCOPO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS – FASE DE INVESTIGAÇÃO CONFIRMATORIA

2.1 Sondagens de Reconhecimento e Instalação de Poços de Monitoramento

De acordo com a avaliação Preliminar de Passivo Ambiental, e em acordo com o Plano de Investigação Confirmatória, está prevista a realização de sondagens rasas superficiais (0,0 a 1,0m) e subsuperficiais (1,0 a 2,0m) para descrição e coleta de amostras de solo, com equipamento motorizado/manual.

Está prevista a realização de 20 (vinte) sondagens de reconhecimento para coleta de amostras de solo, superficial e subsuperficial, visando avaliar o cenário ambiental do solo. Serão instalados 03 (três) poços de monitoramento nas áreas potenciais/suspeitas a serem identificadas na fase de Avaliação Preliminar.

A perfuração será executada através de equipamento manual/motorizado de 4 a 7 polegadas de diâmetro externo, e os poços de monitoramento serão instalados com tubulação de PVC geomecânico de 2” polegadas de diâmetro. A profundidade estimada dos poços de monitoramento das águas subterrâneas é de até 10 (dez) metros, tendo 2 metros de filtro consoante às normas ABNT NBR 15.495-1 e a Norma 06.010 da CETESB (1988).

2.2 Coleta de Amostras de Solo

Durante a execução das sondagens está prevista a coleta de amostras de solo no total, sendo duas amostras por sondagem, ou superficial (até 1,0m) e outra em 2,0 metros, em ambas serão medidas as concentrações de VOC medida com o PID Multi RAE, para análise dos parâmetros de interesse (SQI's).

Após a coleta das amostras de solo estas serão acondicionados em coolers, mantidos a 4°C, e transportadas até o laboratório para a execução das análises. Todo este procedimento será acompanhado de cadeia de custódia de modo a garantir a execução, dentro do padrão de qualidade, de todo o procedimento, desde a coleta até a entrega nos laboratórios.

2.3 Coleta de Amostras de Água Subterrânea

Será realizada uma campanha de amostragem da água subterrânea por baixa vazão (Low Flow) dos 03 (três) poços de monitoramento a serem instalados e 01 amostra de controle de qualidade, branco de campo e de equipamento. Estão previstas 04 amostras das águas no total para análise dos parâmetros de interesse.

Os procedimentos de coleta de água subterrânea serão baseados nas normas:

CETESB – Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água (1987)

CETESB – Norma 6410 – Amostragem e Monitoramento das Águas Subterrâneas (1988)

CETESB – Norma 06.010 – Anexo A – Orientação para Coleta de Amostras (Nov/1987)

EPA – U.S. Environmental Protection Agency – Region I – Low stress (low flow) purging and sampling procedures for the collection of ground water samples from monitoring well.

2.4 Análises Químicas

As análises químicas de solo e das águas subterrâneas serão realizadas por laboratórios credenciados na Norma ABNT ISO/IEC 17.025:2005, para as análises químicas dos seguintes compostos VOR (valores orientadores de referência) CETESB/2021, que incluem os Metais (Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Prata, Selênio, Vanádio e Zinco), VOC (compostos orgânicos voláteis), SVOC (compostos orgânicos semivoláteis, que incluem Pesticidas Organoclorados) e PCB's (bifenilas policloradas).

Amostras de solo oriundas das 20 sondagens:

40 amostras para VOR CETESB/2021;

Amostras de Água (03 poços + 1 branco de Campo), totalizando:

04 amostras para VOR CETESB/2021, sendo que os Metais serão analisados os Totais e os Dissolvidos.

2.5 Nivelamento Topográfico dos Poços

Execução de levantamento topográfico, através do nivelamento geométrico dos poços de monitoramento instalados no trabalho de campo, cujo objetivo é obter coordenadas UTM para a realização do mapa potenciométrico local.

2.6 Relatório Ambiental

Ao final dos trabalhos será elaborado um relatório detalhado que apresentará os seguintes tópicos:

- Apresentar relatório de Investigação Confirmatória de Passivo Ambiental, contemplando:

- Apresentação de mapa geológico regional e perfis das sondagens realizadas, bem como os perfis construtivos dos poços de monitoramento instalados.
- Resultados das análises químicas das amostras de solo e das águas subterrâneas e a comparação dos mesmos com as concentrações máximas permitidas nas normas de referência;
- Anexo contendo a cadeia de custódia referente às amostras e os laudos emitidos pelo laboratório, devidamente assinados pelo técnico responsável pelas análises e contendo a indicação dos métodos analíticos adotados, dos fatores de diluição, dos limites de quantificação, do branco de laboratório, da recuperação de traçadores (“surrogate”) e da recuperação de amostra padrão;
- Anexo contendo o registro da calibração do equipamento de medição de gases, indicando a data de calibração e o gás utilizado;
- Conclusões e proposições para ações futuras;
- O relatório ambiental (incluindo Figuras e Apêndices) será apresentado em 1 cópia em formato eletrônico (pdf) para ser protocolizada na CETESB, como previsto pela DD CETESB nº 038/2017/C de 07/02/2017.

3.0 CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

O pagamento do presente contrato deverá ser realizado por etapas/produtos, conforme a seguir:

Produto	Descrição	Prazo	Percentual a ser pago por produto
Produto 01	Realização de sondagens e instalação dos poços e elaboração de relatório comprovando a etapa de realização do trabalho de campo	10 dias após a Ordem de Serviço	30%
Produto 02	Entrega dos resultados das análises	20 dias após o campos	30%
Produto 03	Entrega do Relatório Final	60 dias	40%

4.0 PREMISSAS E CONDIÇÕES ADICIONAIS

- O CONTRATANTE deverá fornecer plantas em CAD, bem como informações que se julguem necessárias para a elaboração do relatório ambiental;
- O CONTRATANTE deverá liberar o acesso às áreas, liberar acesso aos documentos necessários e liberar que a área seja fotografada;
- A responsabilidade de aprovação das perfurações de solo é do CONTRATANTE, que deverá verificar junto aos responsáveis pela engenharia e ou manutenção da área a ocorrência de utilidades subterrâneas no local das perfurações;

- A CONTRATANTE não se responsabiliza pelo reparo de eventuais rompimentos em linhas subterrâneas em locais cuja perfuração tenha sido aprovada pelo responsável pela área;
- O pagamento dos serviços terceirizados (Laboratório e Sondagem) deverá ser feito diretamente pela CONTRATADA;
- O prazo para mobilização da equipe de campo é de até 10 dias da aprovação formal da presente proposta (contrato).
- Exigir que a empresa CONTRATADA seja devidamente registrada no CREA;
- O responsável técnico, indicado pela licitante, deverá ser formado na área de geologia, com devido registro no CREA e ter 10 anos comprovados de experiência em Gerenciamento de Áreas Contaminadas;
- Antes da contratação, deverá ser exigida a visita técnica para avaliação *in loco* da área objeto do serviço;
- Exigência de:
 - Pelo menos 01 (um) Atestado(s) de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, necessariamente em nome da licitante, comprovando a execução de serviços com as mesmas características do objeto da licitação;
 - Pelo menos 01 (um) Atestado(s) de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em nome do responsável técnico, indicado pela licitante, comprovando a execução de serviços com as mesmas características do objeto desta licitação;

5.0 EXCLUSÕES DO ESCOPO DA PROPOSTA

Não fazem parte do escopo da presente proposta:

- Execução de sondagens e instalação de poços de monitoramento e análises químicas ALÉM do quantitativo previsto;
- No caso de ser detectado solo contaminado e/ou resíduos na área, não estão previstos custos de ensaios de classificação de resíduos, bem como custos de destinação (CADRI).

6.0 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para elaboração do Relatório de INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA DE PASSIVO AMBIENTAL, NA ÁREA DO ATERRO DE INERTES DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA, SP será de até 60 (sessenta) dias após a contratação dos serviços e assinatura do contrato.

Jaguariúna, 22 de Maio de 2024.


David Mendes de Araújo
Diretor Administrativo da
Secretaria de Planejamento

Anexo II - bb.pdf

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL

INTERESSADO: PREFEITURA DE JAGUARIÚNA

OBJETO: Prestação de serviços para avaliação preliminar ambiental a ser executada de acordo com as normas técnicas aplicáveis e com os procedimentos estabelecidos pela CETESB, para "Gerenciamento de Áreas Contaminadas" - Processo Licitatório nº 423/2023. Dispensa nº 016/2023 Contrato nº 143/2023

LOCAL: Área de 27.900m², parte de área maior com 51.953,50m², objeto da matrícula nº 29.525 do CRI de Pedreira – SP.

MUNICÍPIO: Jaguariúna /SP.

EQUIPE TÉCNICA:

Eng^a Ambiental Rafaela Giusti Rossi
Biol. José Augusto Borges Ribeiro
Geol. Márcio Anselmo Duarte Ferrari

Setembro de 2023.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVO	5
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	6
3.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.2	IDENTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO INTERESSADO	6
3.3	IDENTIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS/ RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO RELATÓRIO	6
3.4	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
3.4.	COMPATIBILIZAÇÃO DO PROJETO COM O PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA.....	11
4	MÉTODOS.....	13
4.1	AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE PASSIVO AMBIENTAL.....	13
5.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	16
5.1.	MEIO BIÓTICO.....	16
6	USO ATUAL, HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO E LEVANTAMENTO DE DADOS.....	32
6.1.	Usos e Histórico da Ocupação da Área e das Atividades nela desenvolvidas, considerando os usos pretéritos.....	32
6.5.	Pesquisa Áreas Contaminadas CETESB	36
6.6.	Levantamento do uso de água subterrânea com a localização dos poços de abastecimento de água com base nas informações disponibilizadas pelo contratante e pelo DAEE, considerando um raio de 1500 m a partir dos limites da área objeto da Avaliação Preliminar.....	40
7	ELABORAÇÃO DE MODELO CONCEITUAL INICIAL DA ÁREA (MCA 1)	42
7.1	MODELO CONCEITUAL INICIAL	45
8	PLANO DE INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA	45
8.1.	MEIOS A SEREM AMOSTRADOS.....	45
8.2.	LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS	45
8.3.	PARÂMETROS A SEREM ANALISADOS	46
9	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	48
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
11	EQUIPE TÉCNICA.....	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Localização da área objeto desse estudo.	8
Figura 02. Estudo preliminar de implantação de loteamento de interesse social. Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguariúna.	12
Figura 03. Bioma da área de estudo.	19
Figura 04. Vegetação da área de estudo.	20
Figura 05. Cobertura Vegetal Nativa Local.	21
Figura 06. Contexto hidrográfico da área de estudo.	23
Figura 07. Localização do imóvel em carta topográfica.	24
Figura 08. Mapa Geológico Local.	27
Figura 09. Mapa Pedológico Local.	29
Figura 10. Mapa Hidrogeológico Local.	31
Figura 11. Autos de Infração Ambiental no entorno da área de estudo.	37
Figura 12. Processos minerários ativos no entorno da área de estudo.	38
Figura 13. Áreas Contaminadas e Reabilitadas no entorno da área de estudo.	39
Figura 14. Localização do poço cadastrado no DAEE no entorno da área de estudo.	41
Figura 15. Relação de Áreas Potenciais de Contaminação.	44
Figura 16. Plano de Investigação Confirmatória.	47

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Dados sobre o processo que incide na área do empreendimento.	36
Tabela 2. Relação de Outorgas Cadastradas no DAEE.	40
Tabela 3. Classificação das Áreas Potenciais e Suspeitas.	43
Tabela 4. Modelo Conceitual Inicial de Contaminação da área de estudo.	45

ÍNDICE DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 - Atividades de Avaliação Ambiental Preliminar.	13
---	----

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1. Visada da área obtida por meio de sobrevoo de drone. Fonte Maluna Soluções Ambientais.	9
Foto 2. Visada da área obtida por meio de sobrevoo de drone. Fonte Maluna Soluções Ambientais.	9
Foto 3. Visada da área obtida por meio de sobrevoo de drone. Fonte Maluna Soluções Ambientais.	10
Foto 4. Visada da área obtida por meio de sobrevoo de drone. Fonte Maluna Soluções Ambientais.	10
Foto 5. A) Pilhas de materiais e funcionários da Corpus avaliando o material;	17
Foto 6. B) Outra visada das pilhas observadas no local;	17
Foto 7. C) Visada da área da entrada das quadras de tênis;	17
Foto 8. D) Maquinário trabalhando na área.....	17
Foto 9. A) Visadas gerais dos reservatórios presentes.....	18
Foto 10. B) Visadas gerais dos reservatórios presentes.....	18
Foto 11. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2003.....	33
Foto 12. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2009.....	33
Foto 13. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2010.....	33
Foto 14. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2011.....	33
Foto 15. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2016.....	33
Foto 16. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2017.....	33
Foto 17. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2018.....	34
Foto 18. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2019.....	34
Foto 19. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2020.....	34
Foto 20. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2021.....	34
Foto 21. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2022.....	34
Foto 22. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2023.....	34

ANEXOS

ANEXO I – DOCUMENTOS CONSULTADOS

ANEXO II – PERFIS LITOLÓGICOS DAS SONDAGENS SPT

ANEXO III - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

89
89
89

1 INTRODUÇÃO

A **PREFEITURA DE JAGUARIÚNA** contratou a empresa **MALUNA SOLUÇÕES AMBIENTAIS EIRELI**, por meio do Processo Licitatório nº 423/2023, Dispensa nº 016/2023 e Contrato nº 143/2023, para prestação de serviços para avaliação preliminar ambiental a ser executada de acordo com as normas técnicas aplicáveis e com os procedimentos estabelecidos pela CETESB, para “Gerenciamento de Áreas Contaminadas”.

Esse estudo visa avaliar potenciais áreas ou atividades pretéritas e atuais, elaborar modelo conceitual e relatório técnico em conformidade com as Normas da ABNT NBR 15515-1 – “Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar”, para posterior solicitação de Parecer Técnico junto à CETESB agência ambiental de Paulínia, SP.

O presente Relatório de Investigação Preliminar e Confirmatória foi elaborado conforme os procedimentos da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), em sua DECISÃO DE DIRETORIA Nº 038/2017/C, DE 07 FEVEREIRO DE 2017.

2 OBJETIVO

O Relatório de Avaliação Preliminar de Passivo Ambiental tem como objetivo caracterizar as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento na área sob avaliação, identificar possíveis fontes potenciais de contaminação (ou mesmo fontes primárias de contaminação) e constatar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação, embasando sua classificação ou descartando a área do estudo como Área Suspeita de Contaminação (AS).

Este relatório também irá orientar a necessidade ou não de execução das demais etapas do processo de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

As etapas da fase de Avaliação Preliminar serão as seguintes elencadas abaixo:

- 1) Estudo sobre o Meio Físico Regional e Local;
- 2) Estudo Histórico;
- 3) Inspeção e Reconhecimento da Área;
- 4) Elaboração de Modelo Conceitual;
- 5) Limitações;
- 6) Elaboração do Relatório de Avaliação Preliminar.

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tipo	Futuro empreendimento imobiliário de interesse social
Localização	Área de 27.900m ² , parte de área maior com 51.953,50m ² , objeto da matrícula nº 29.525 do CRI de Pedreira – SP

3.2 IDENTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO INTERESSADO

Interessado	PREFEITURA DE JAGUARIÚNA
Endereço completo	Rua Alfredo Bueno, nº 1235, Bairro Centro, Jaguariúna-SP
CNPJ	46.410.866/0001-71
Telefone	19 3867-9700
Contato técnico	Rômulo Augusto Arsufi Vigatto Secretário Municipal de Planejamento Urbano E-mail: romulo@jaguariuna.sp.gov.br

3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS/ RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO RELATÓRIO

Nome/Razão Social	Maluna Soluções Ambientais Ltda
CNPJ	31.609.395/0001-58
Endereço completo	Rua Maranhão, 2390, 2, Loteamento São Pedro, Jaguariúna - SP
Telefone	(19) 98347-3311
E-mail	rafaela@malunaambiental.com.br augusto@malunaambiental.com.br marcio.ferrari@ferrariambiental.com.br
Equipe Técnica	Eng ^a Ambiental Rafaela Giusti Rossi Biólogo José Augusto Borges Ribeiro Geólogo Márcio Anselmo Duarte Ferrari
ARTs	28027230231615561

St
le
90
le

3.4 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A área objeto deste estudo, onde pretende-se implantar empreendimento de interesse social, está localizado em área de 27.900 m², parte de área maior com 51.953,50 m², no Bairro Guedes, no município de Jaguariúna – SP e é objeto da matrícula nº 29.525 do CRI de Pedreira – SP. Adotou-se para esse estudo a área maior, conforme a **Figura 01** a seguir. As **Fotos 1 a 4** mostram diferentes visadas da área.



LEGENDA

— Delimitação do imóvel



MALUNA
soluções ambientais

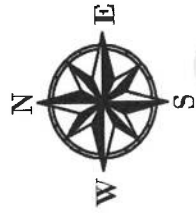


FIGURA 01 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

Dados do Cliente:

Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Data:

Setembro/2023

Referência:

Mapa base: Google Satellite (2015)

Escala Numérica:

1/4029

82
le
a
p

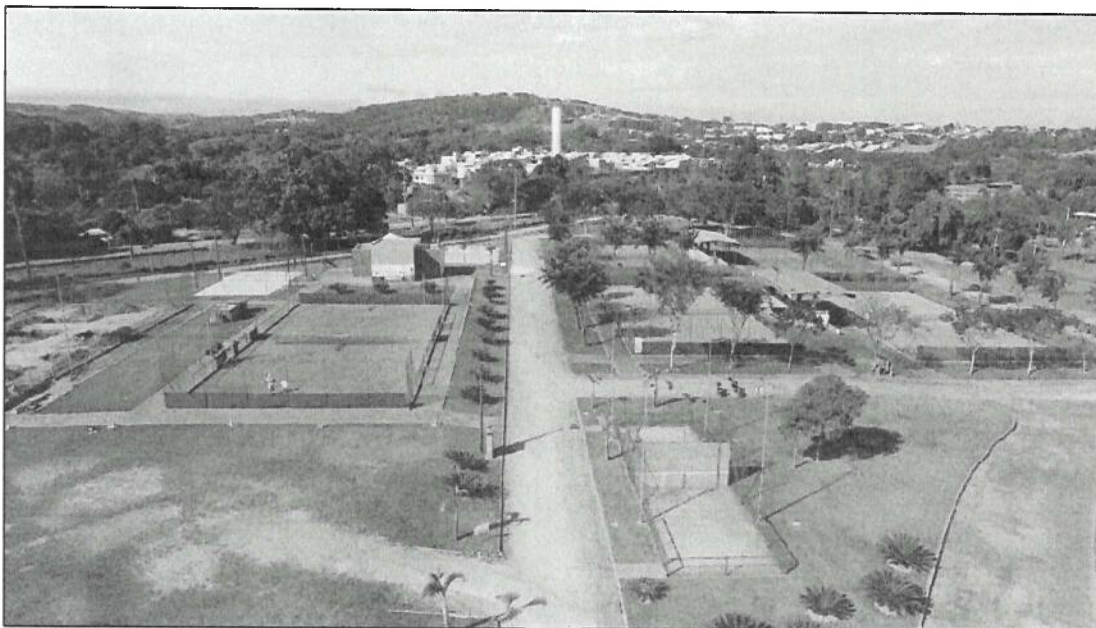


Foto 1. VISADA DA ÁREA OBTIDA POR MEIO DE SOBREVOO DE DRONE. FONTE MALUNA SOLUÇÕES AMBIENTAIS.

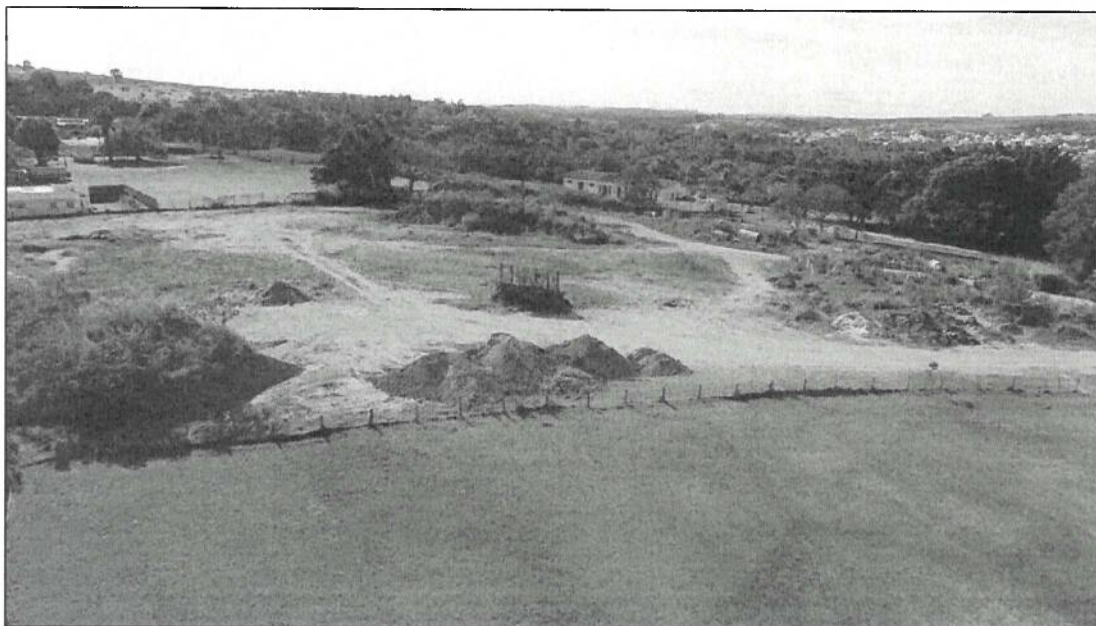


Foto 2. VISADA DA ÁREA OBTIDA POR MEIO DE SOBREVOO DE DRONE. FONTE MALUNA SOLUÇÕES AMBIENTAIS.

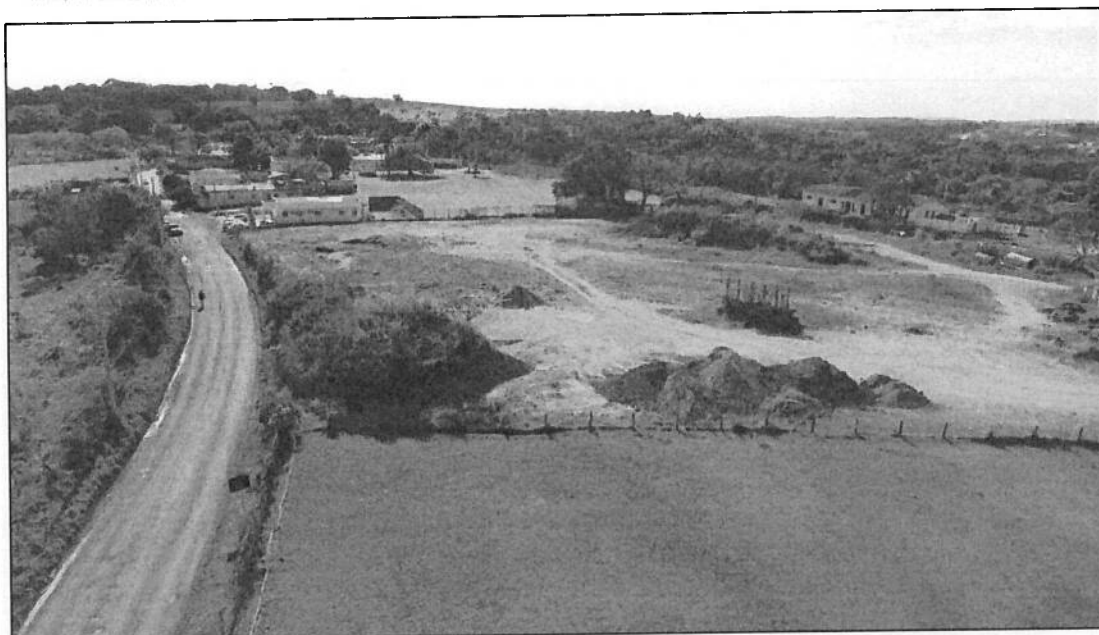


Foto 3, VISADA DA ÁREA OBTIDA POR MEIO DE SOBREVOO DE DRONE. FONTE MALUNA SOLUÇÕES AMBIENTAIS.



Foto 4, VISADA DA ÁREA OBTIDA POR MEIO DE SOBREVOO DE DRONE. FONTE MALUNA SOLUÇÕES AMBIENTAIS.

82
92
e

3.4. COMPATIBILIZAÇÃO DO PROJETO COM O PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

Foi realizada pesquisa junto ao site da Prefeitura de Jaguariúna, e obtidas informações da Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo, Departamento de Uso e Ocupação de Solo, onde constatou-se que, a área está localizada na Área de Expansão Urbana, conforme legislação de uso e ocupação de solo, o que é compatível com o uso pretendido.

Abaixo é apresentado detalhe de estudo preliminar interno, realizado pela PM Jaguariúna, de loteamento de interesse social (**Figura 02**).



FIGURA 02 - ESTUDO PRELIMINAR DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Data: Setembro/2023	Dados do Cliente: Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.	Referência: Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.
Escala Numérica: -		



MALUNA
soluções ambientais

4 MÉTODOS

Os métodos do presente relatório foram baseados no roteiro disponibilizado na Decisão de Diretoria n.º 038/2017/C, de 07/02/2017, e foram realizados em quatro etapas:

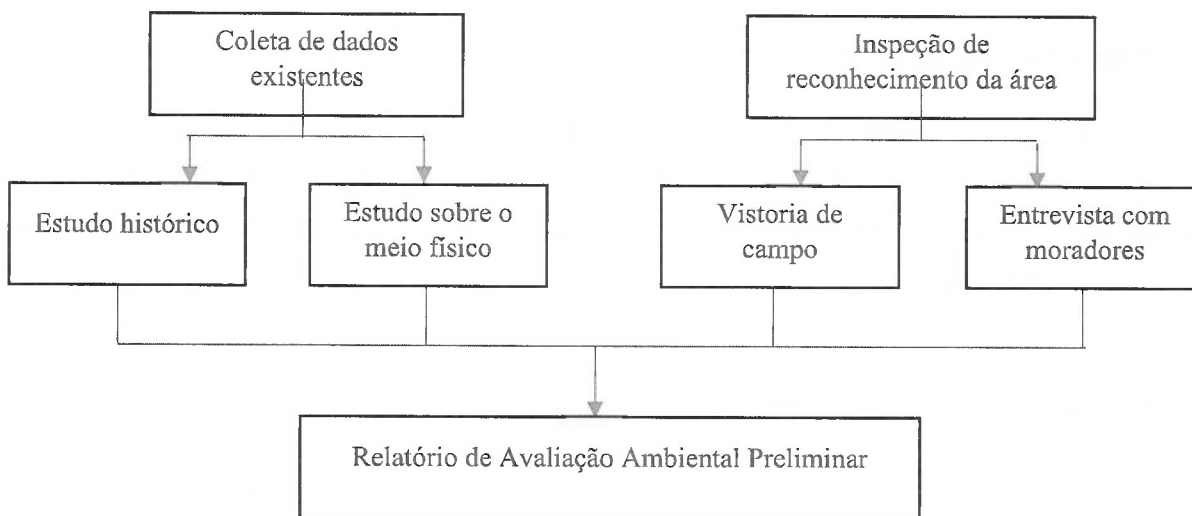
- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO;
- LEVANTAMENTO DE DADOS;
- AVALIAÇÃO E SÍNTESE DOS DADOS OBTIDOS;
- CONCLUSÃO.

4.1 AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE PASSIVO AMBIENTAL

O escopo dos serviços executados na Avaliação Ambiental Preliminar foi baseado na Norma Brasileira NBR 15.515-1 – Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação preliminar (ABNT, 2007), no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 1999) e na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C (CETESB, 2017).

As atividades executadas compreenderam o levantamento de dados existentes sobre a área de estudo, incluindo tanto dados históricos das atividades desenvolvidas no local quanto dados do meio físico, bem como atividades de reconhecimento da área, com vistorias de campo, como ilustrado no fluxograma abaixo.

Fluxograma 1 - Atividades de Avaliação Ambiental Preliminar



Fonte: Adaptado de NBR 15.515-1 (ABNT, 2007).

As atividades realizadas nesta Avaliação Ambiental Preliminar serão descritas a seguir.

4.1. Estudo sobre o Meio Físico Regional e Local

Conforme consta no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 1999), a realização do estudo sobre o meio físico, tanto regional quanto local, tem por objetivo principalmente determinar as vias potenciais de transporte dos contaminantes identificados na etapa de Avaliação Ambiental Preliminar, bem como a localização e caracterização de bens a proteger que possam ser atingidos pela eventual contaminação da área sob avaliação.

Assim, o estudo sobre o meio físico deve abranger todos os dados necessários para caracterização da área em estudo, como dados geológicos, hidrogeológicos, hidrológicos, geomorfológicos, pedológicos, meteorológicos, entre outros.

4.2. Estudo Histórico

A realização de estudo histórico tem por finalidade realizar a reconstituição temporal da maneira como foram desenvolvidas as atividades de manejo, armazenamento e disposição de materiais e substâncias que podem apresentar potencial de contaminação em uma determinada área. Além disso, o estudo histórico permite avaliar a evolução do uso e ocupação do solo nas adjacências e o posicionamento dos bens a proteger (CETESB, 1999).

O levantamento de informações históricas foi realizado durante toda etapa de Avaliação Ambiental Preliminar, no mês de julho, após a primeira vistoria de inspeção e reconhecimento do empreendimento e da área sob avaliação.

4.3. Inspeção de Reconhecimento da Área

A inspeção de reconhecimento tem por objetivo avaliar detalhadamente a área em estudo, bem como levantar informações e dados por meio de entrevistas com pessoas do local, de modo que se possa adquirir informações que não seriam obtidas com base na simples observação ou em consulta a documentos e processos (CETESB, 1999).

A primeira inspeção de reconhecimento da área sob avaliação foi realizada em 01 de julho de 2023, e depois em agosto, foram realizadas outras vistorias.

4.4. Elaboração de Modelo Conceitual

A elaboração do modelo conceitual é realizada no final da etapa de avaliação preliminar (Modelo Conceitual 1) e constitui-se numa síntese das informações obtidas até aquele momento, com todas as incertezas levantadas durante a etapa de Avaliação Ambiental Preliminar. Como apresentado no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 1999), o MC 1 deve representar a situação da área sob avaliação quanto à possível contaminação existente e sua relação com a vizinhança, incluindo os bens a proteger nela existentes.

Esse modelo se constituirá na base para a definição dos objetivos, dos métodos e das estratégias a serem utilizados durante as etapas posteriores, bem como para a elaboração do Plano de Investigação Confirmatória, devendo ser atualizado em função da execução de novas etapas do gerenciamento de áreas contaminadas (CETESB, 1999).

4.5. Limitações

As informações apresentadas na Avaliação Ambiental Preliminar estão limitadas a dados obtidos por meio de entrevistas de moradores e funcionários da região, dados de órgãos públicos e as observações realizadas durante a inspeção ao local, fundamentadas em metodologias de avaliação ambiental supracitadas.

A dificuldade na obtenção dos projetos executivos de implantação das estruturas das áreas identificadas com potencial de contaminação podem resultar em situações de maior complexidade. No entanto, todas as normas e diretrizes para execução da Avaliação Ambiental Preliminar foram seguidas a fim de reduzir as possíveis incertezas associadas ao processo de classificação da área em estudo.

5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

5.1. MEIO BIÓTICO

Para essa parte do estudo algumas considerações legais e geográficas prévias deverão ser esclarecidas. De acordo com o Mapa de Biomas do Estado de São Paulo, o município de Jaguariúna - SP está inserido no Bioma Mata Atlântica, conforme **Figura 03**.

DE ACORDO COM O MAPA DE REGIÕES FITOECOLÓGICAS, O IMÓVEL EM QUESTÃO ESTÁ LOCALIZADO EM REGIÃO COM PREDOMÍNIO DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSE, CONFORME OBSERVADO NA **FIGURA 04**.

Com relação aos remanescentes de vegetação nativa existentes no Município de Jaguariúna, foram consultadas informações do Inventário Florestal de 2020, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA), o qual detalha a distribuição dos remanescentes de vegetação natural. Foi possível ainda constatar que o município possui um percentual de cobertura florestal nativa de 8,4%.

Conforme se observa no banco de dados do Inventário Florestal 2020 (**Figura 05**), é possível verificar a ausência de vegetação nativa florestal na área de interesse, sendo ainda constatada a presença de fragmentos identificados como Floresta Estacional Semidecidual estágio médio no entorno da área.

Para a caracterização da vegetação existente na área do imóvel, foram observados os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01 de 31 de Janeiro de 1994 e Conjunto SMA nº 01/94, em vistoria *in loco*.

Em vistoria realizada na área no mês de setembro de 2023, evidenciou-se que a vegetação predominante na propriedade é classificada, conforme a resolução supracitada, como **vegetação nativa secundária em estágio pioneiro** composta basicamente por gramíneas, somada a presença de árvores isoladas nativas e exóticas, sendo a maioria introduzida para o paisagismo do entorno da área das quadras de esportes.

Foi identificada ainda a presença de pilhas de material depositado na área, composto aparentemente de resíduos verdes e inertes (construção civil). Na oportunidade da vistoria do dia 04/09, verificou-se a presença de maquinário (retroescavadeira) organizando essas pilhas de material e de funcionários do contrato de prestação de serviços relacionado à gestão de resíduos sólidos urbanos do município (empresa Corpus) no local (**Fotos 5 a 8**). Segundo informações desses funcionários, está sendo realizada uma triagem do material para a devida destinação adequada (reciclagem ou aterro sanitário) e que em breve a área estaria livre desses materiais depositados.

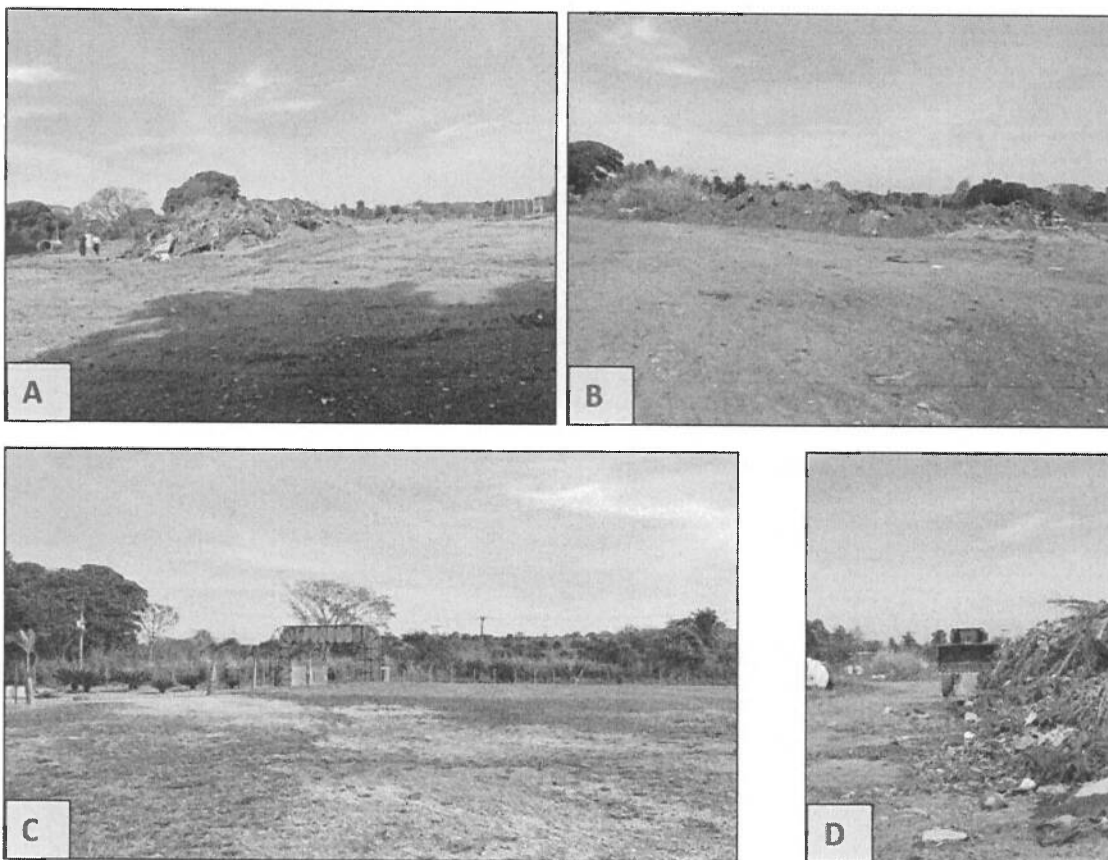


Foto 5. A) Pilhas de materiais e funcionários da Corpus avaliando o material;

Foto 6. B) Outra visada das pilhas observadas no local;

Foto 7. C) Visada da área da entrada das quadras de tênis;

Foto 8. D) Maquinário trabalhando na área.

Observou-se ainda em vistoria a presença de reservatórios de água em desuso (**Fotos 9 e 10**), sendo importante a sua retirada e destinação correta a fim de se evitar que a consequente oxidação do material que reveste os reservatórios resulte em contaminação do solo e de águas subterrâneas locais por metais.

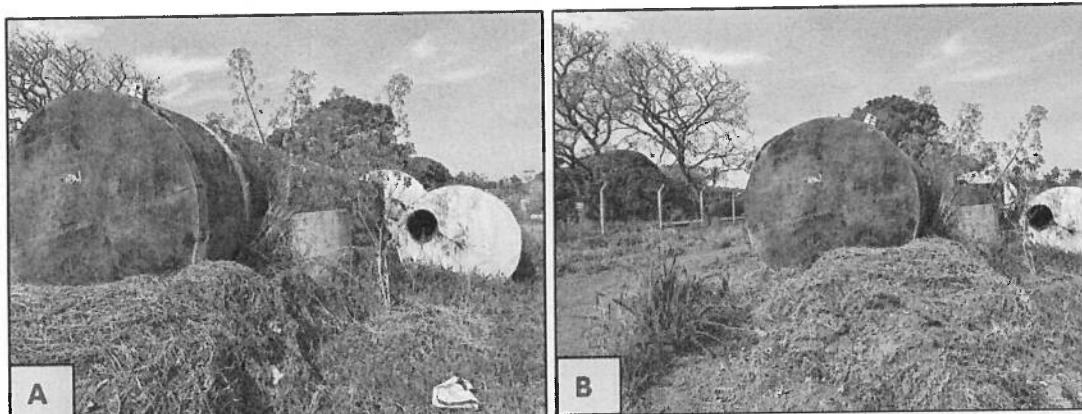


Foto 9. A) Visadas gerais dos reservatórios presentes.

Foto 10. B) Visadas gerais dos reservatórios presentes.

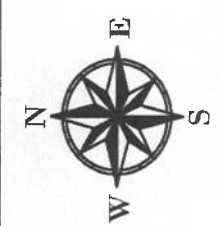
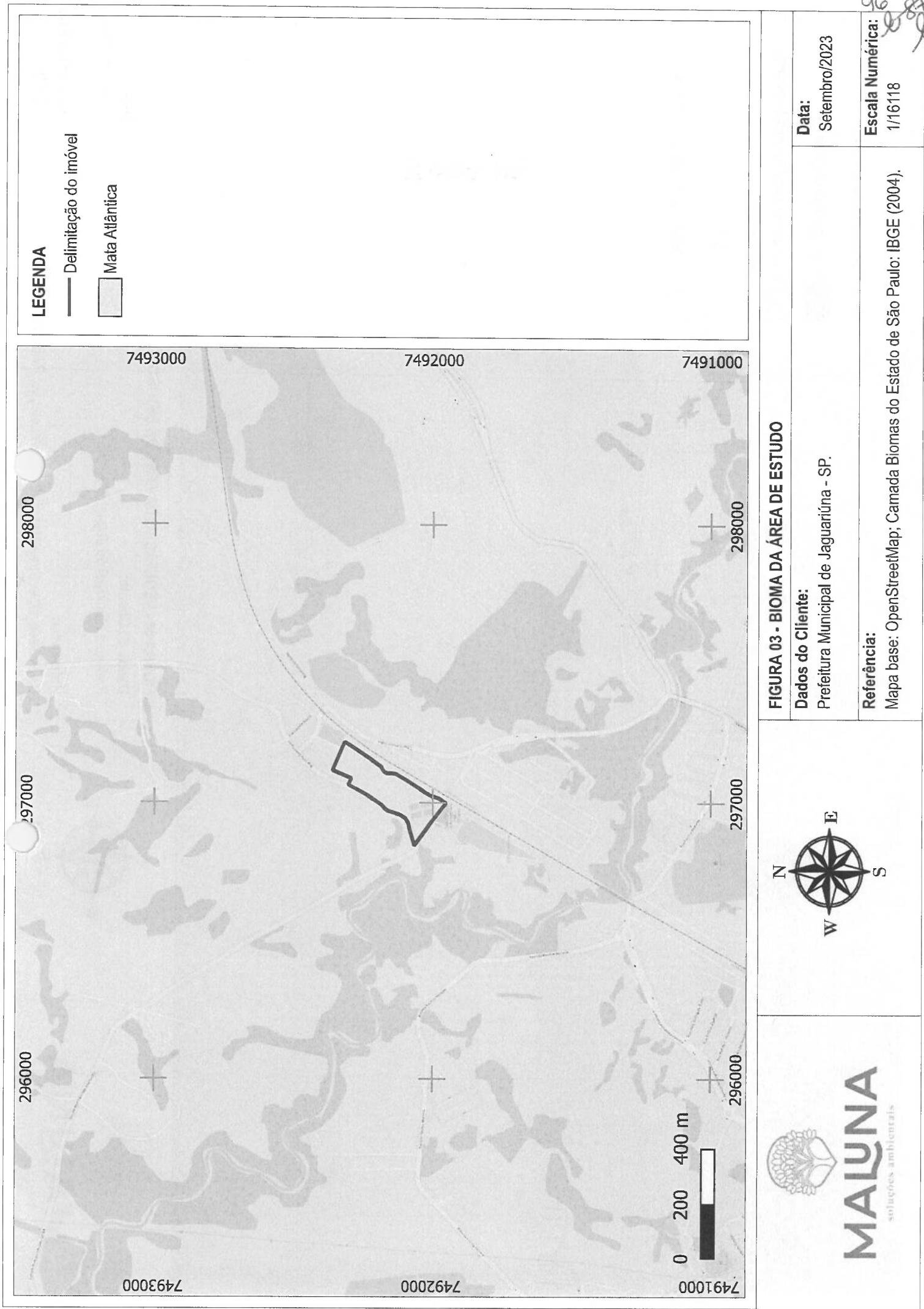


FIGURA 03 - BIOMA DA ÁREA DE ESTUDO

Dados do Cliente:
Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Referência:
Mapa base: OpenStreetMap; Camada Biomas do Estado de São Paulo: IBGE (2004).

Data:
Setembro/2023

Escala Numérica:
1/16118

96
88

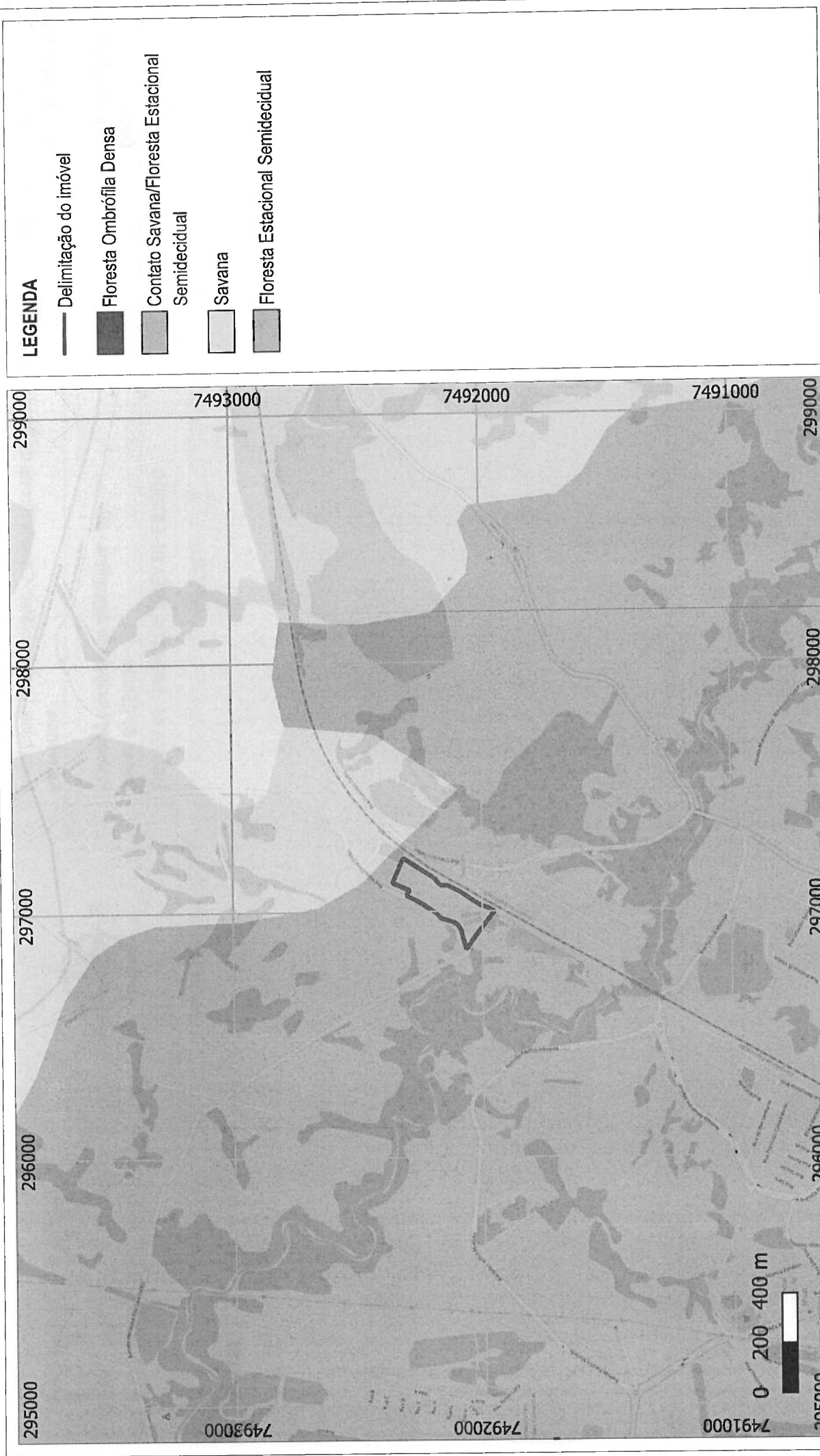


		FIGURA 04 - VEGETAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	
Dados do Cliente: Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.		Data: Setembro/2023	
Referência: Mapa base: OpenStreetMap; Carr Vegetação: RADAMBRASIL.		Escala Numérica: 1/20000	

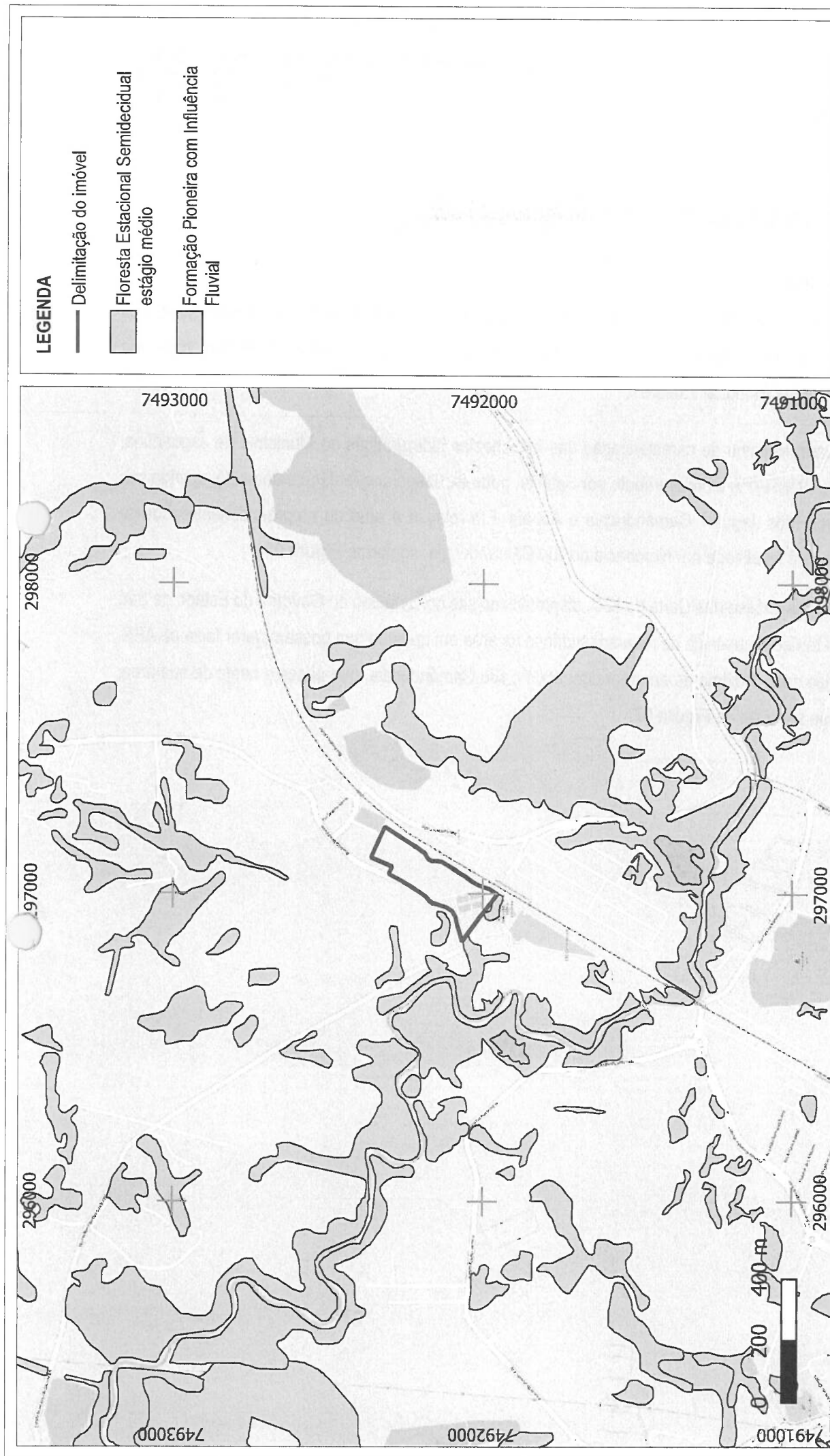


FIGURA 05 - COBERTURA VEGETAL NATIVA LOCAL

Dados do Cliente:

Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Referência:

Mapa base: OpenStreetMap; Camada Cobertura Vegetal Nativa: IPA (2020).

Data:

Setembro/2023

Escala Numérica:

1/16118



MALUNA
soluções ambientais

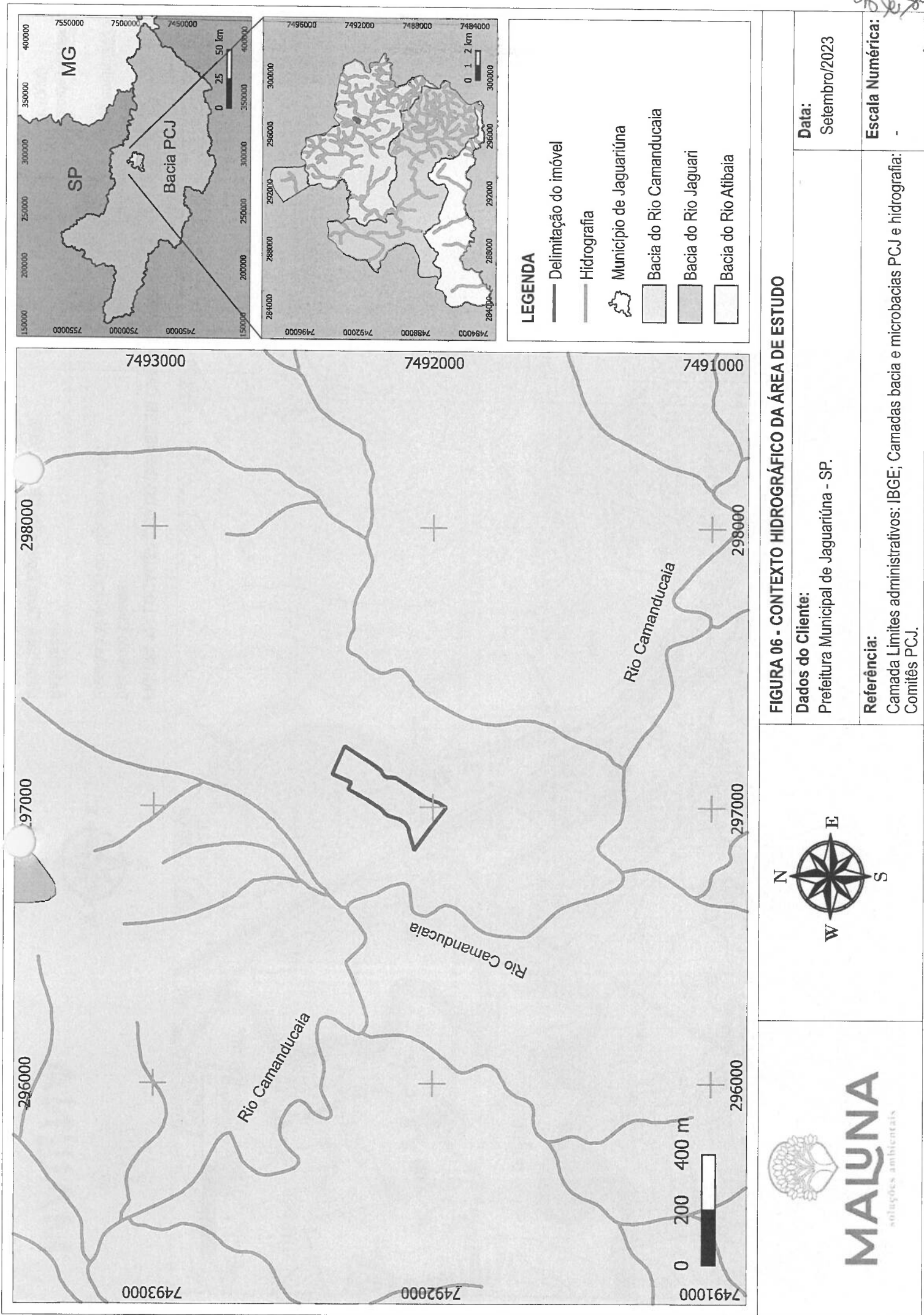
5.2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO REGIONAL E LOCAL

5.2.1. Hidrografia

O município de Jaguariúna está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 05, constituída pelas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, conforme apresentado em Lei Estadual 7.663/91.

Segundo trabalho de caracterização das microbacias hidrográficas do Município de Jaguariúna, realizado pela EMBRAPA Monitoramento por Satélite, pode-se observar que Jaguariúna está inserido nas sub-bacias dos Rios Jaguari, Camanducaia e Atibaia. Em relação a área do empreendimento pode-se observar que está localizada na microbacia do Rio Camanducaia, conforme **Figura 06**.

Conforme análise das Carta do IGC, disponível no site do DataGeo do Governo do Estado de São Paulo, constatou-se a ausência de recursos hídricos na área em questão que possam gerar faixa de APP. O corpo hídrico mais próximo ao empreendimento é o Rio Camanducaia, que passa a oeste de sua área, conforme pode ser visto na **Figura 07**.



[illegible]

Delimitação do imóvel

FIGURA 07 - LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL EM CARTA TOPOGRÁFICA

Dados do Cliente:

Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Data:

Setembro/2023

Referência:

Mapa base: Carta topográfica IGC 1:25.000.



MALUNA
soluções ambientais

29/06/2016
B J

5.2.2. Geologia Regional

O município de Jaguariúna está inserido no contexto geológico da Bacia do Paraná, a qual está presente em grande parte do estado São Paulo. Também afloram na região as rochas pertencentes ao Complexo Jaguariúna (Orógeno Socorro-Guaxupé) e rochas da Formação Serra Geral (Perrota et al., 2006).

O embasamento cristalino é de idade Proterozoica e a unidade estratigráfica que engloba suas rochas metamórficas e ígneas é a Província Tocantins, a qual inclui o Orógeno Socorro-Guaxupé. Os granitos pertencentes a esse orógeno são resultantes da fusão parcial de crosta continental profunda, de idade Proterozoica (Salazar Mora, 2013). O granito que recebe o nome do município de Jaguariúna apresenta-se como um granito porfirítico de orientação preferencial dos cristais e tendência calcialcalina potássica (Perrota et al., 2006).

No contexto da Bacia do Paraná, as rochas aflorantes são pertencentes à Formação Rio Claro e ao Grupo Itararé. As litologias e fácies que compõem a estratigrafia do Grupo Itararé no estado de São Paulo são descritas como diversas unidades litoestratigráficas, compostas por: arenitos interdigitados por lamitos, diamictitos com marcas onduladas, alguns deles com contatos erosivos e arenitos com marcas onduladas, por vezes com contatos erosivos. Estas litologias são resultantes da sedimentação subaquática por ciclos de transgressão de geleiras, com registros de sedimentação por leques submarinos e corpos deltaicos (Souza Filho, 1986).

As rochas representativas da Formação Serra Geral são resultantes dos grandes derrames magmáticos, que se deram ao longo do Cretáceo inferior. As rochas que compõem a Formação Serra Geral são majoritariamente basaltos toleíticos e diabásios, bem como andesitos, riolitos, e riolitos, em menor quantidade (Nardy et al., 2009).

A Formação Rio Claro é de idade quaternária e apresenta-se como a unidade mais nova na região do município de Jaguariúna. As fácies presentes na Formação Rio Claro são compostas por depósitos conglomeráticos de barras de pontal, com clastos arredondados de quartzo e quartzitos imbricados, geralmente associados com arenitos com estratificações cruzadas acanaladas. Também estão presentes os depósitos de rompimento de diques marginais, com arenitos de granulometria predominantemente fina, apresentando estratificação planoparalela e cruzada, e depósitos silto-argilosos com laminação indistinta (Melo, 1995).

No município, também são encontrados depósitos aluvionares formados por areia, areia quartzosa, cascalheira, silte, argila e turfa.

A área de estudo, de acordo com o Mapa Geológico do Estado de São Paulo (CPRM, 2006), encontra-se sobre rochas graníticas calcialcalina com alto teor de potássio, pertencentes ao Complexo Jaguariúna, conforme pode ser visto na **Figura 08**.

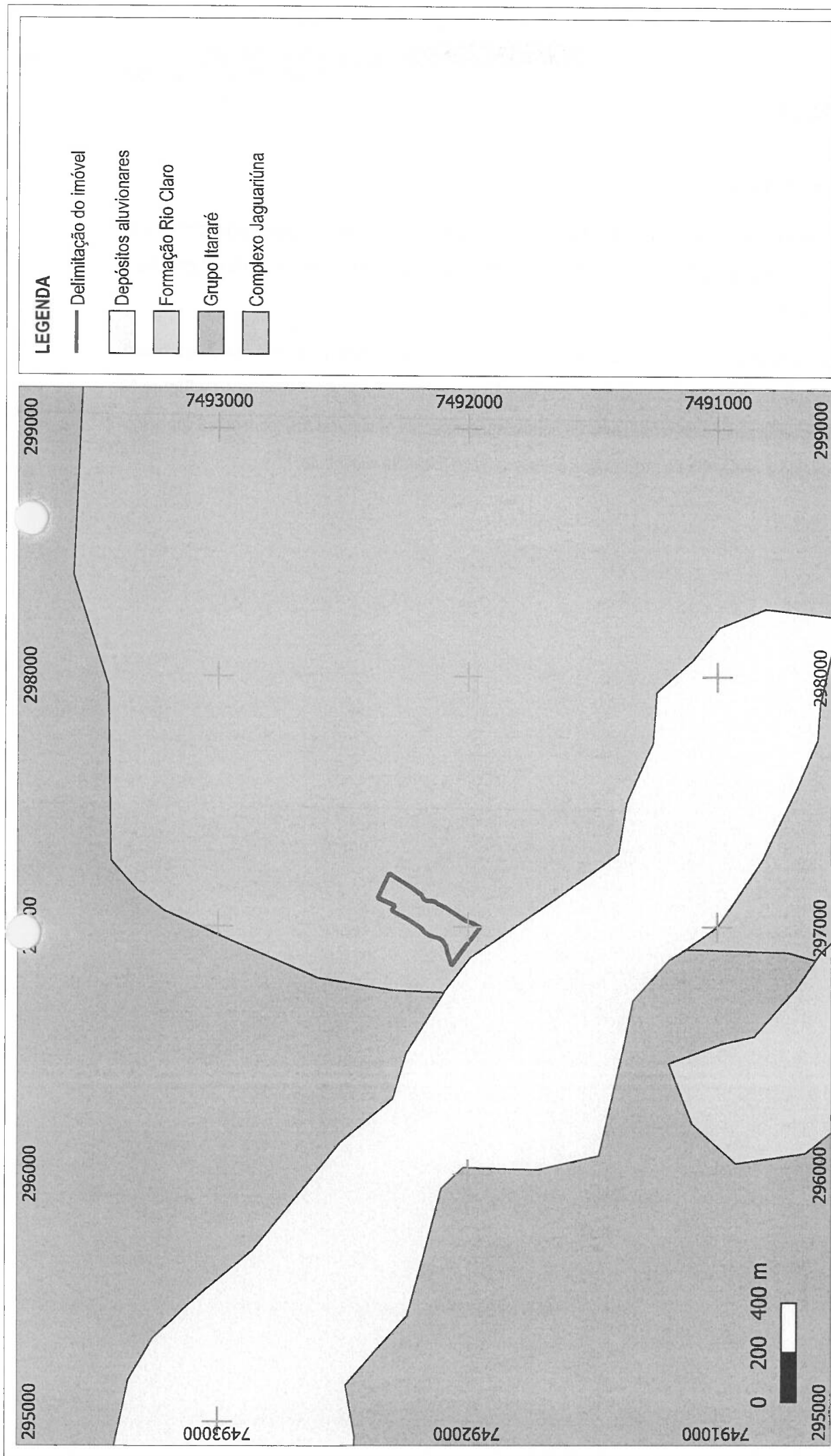


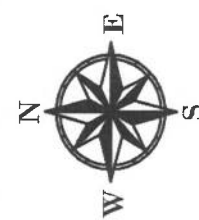
FIGURA 08 - MAPA GEOLÓGICO LOCAL

Dados do Cliente:

Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Referência:

Camada Litologia: CPRM (2006).



MALUNA
soluções ambientais

Data:

Setembro/2023

Escala Numérica:

1/20000

100
276
e

5.2.3. Pedologia Regional

Conforme informações obtidas através do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo, constata-se que no município Jaguariúna ocorrem Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Gleissolos Hápicos,

A área de estudo encontra-se sobre Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico típico com A moderado, textura argilosa/média, em relevo ondulado e forte ondulado, conforme pode ser visualizado na **Figura 09** abaixo. São solos que apresentam horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), com cores vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita.

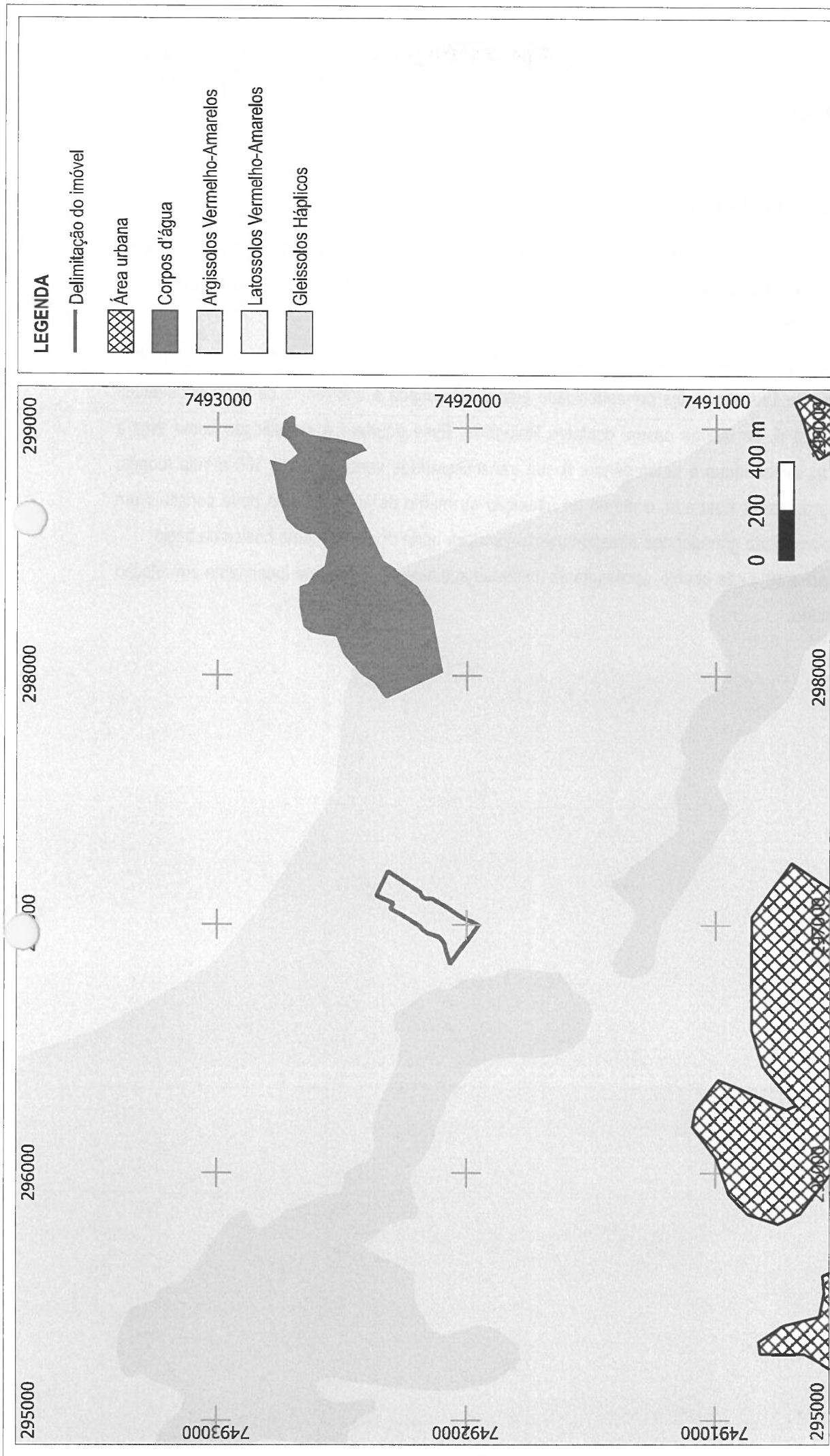


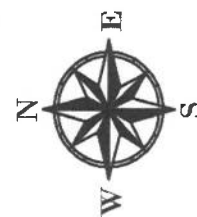
FIGURA 09 - MAPA PEDOLÓGICO LOCAL

Dados do Cliente:

Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Referência:

Camada Solos: Instituto Florestal (2017).



MALUNA
soluções ambientais

Data:

Setembro/2023

Escala Numérica:

1/20000

102
92
6

5.2.4. Hidrogeologia Regional

O município de Jaguariúna encontra-se inserido em duas unidades aquíferas (Instituto Geológico, 2007): Aquífero Pré-Cambriano e Aquífero Tubarão. O único aquífero explorado é o Pré-Cambriano, que é utilizado para abastecimento de alguns bairros do município.

Na área de estudo, há a ocorrência do Aquífero Cristalino Pré-Cambriano. Ele envolve as rochas do Embasamento Cristalino, cuja permeabilidade está condicionada à ocorrência de descontinuidades (falhas e juntas) e, em certos casos, contatos litológicos. Esse aquífero é classificado como livre a semiconfinado, descontínuo e heterogêneo. A sua transmissividade varia de 0,1 a 100 m²/dia (Lopes, 1994). Acima da rocha fraturada, o manto de alteração ou manto de intemperismo pode constituir um aquífero de porosidade granular que é responsável pela maior parte do escoamento básico da bacia.

A **Figura 10**, dada abaixo, apresenta as unidades aquíferas que ocorrem localmente em relação à área de estudo.

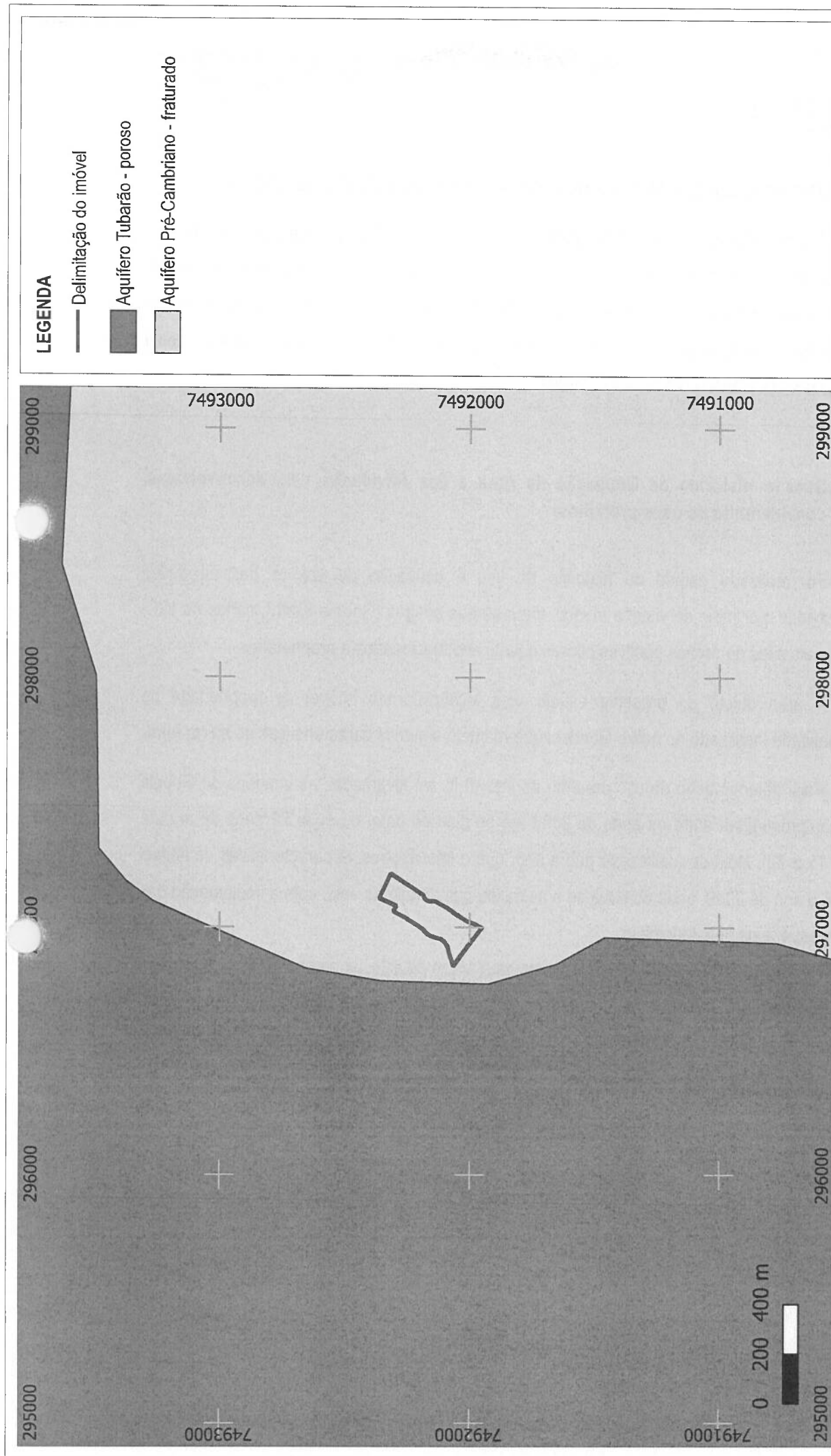
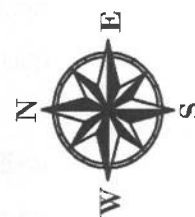


FIGURA 10 - MAPA HIDROGEOLÓGICO LOCAL

Dados do Cliente: Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.	Data: Setembro/2023
Referência: Camada Aquíferos: Instituto Geológico (2007).	Escala Numérica: 1/20000



MALUNA
soluções ambientais



6 USO ATUAL, HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO E LEVANTAMENTO DE DADOS

Foram realizadas pesquisas visando avaliar o uso atual e histórico de ocupação da área objeto desse estudo, bem como o levantamento das informações existentes sobre a área do empreendimento proposto e do seu entorno nos âmbitos municipal, estadual e federal, e com os gestores municipais que gerenciam a utilização da mesma. Os resultados obtidos por meio desta pesquisa são apresentados nos itens a seguir.

6.1. Usos e Histórico da Ocupação da Área e das Atividades nela desenvolvidas, considerando os usos pretéritos.

Foi realizado estudo do histórico de uso e ocupação de solo e das atividades desenvolvidas, por meio de vistoria *in loco*, fotos aéreas antigas (Google Earth), cartas do IGC, pesquisa em sites de órgãos públicos oficiais e junto aos funcionários e proprietários.

A área objeto do presente estudo está localizada em imóvel de propriedade da municipalidade localizado no bairro Guedes, que mantém algumas características de bairro rural.

Para determinação do uso pretérito do imóvel foram levantadas as imagens do Google Earth compreendidas entre os anos de 2003 até os dias de hoje, ou seja, 20 anos de análise (**Fotos 11 a 22**). Nota-se analisando ano a ano, que o imóvel possuía características de imóvel rural até o ano de 2009, onde observa-se as mudanças de uso de solo, com a implantação das quadras esportivas pelo Município.

No ano de 2011 é possível observar movimentação de solo. Já no ano de 2016 é possível verificar o depósito de materiais na área, fato esse que ocorre até os dias de hoje, conforme análise da sequência de fotos do Google Earth e vistoria *in loco*.

103 94
le le



Foto 11. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2003

Foto 12. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2009

Foto 13. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2010

Foto 14. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2011

Foto 15. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2016

Foto 16. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2017

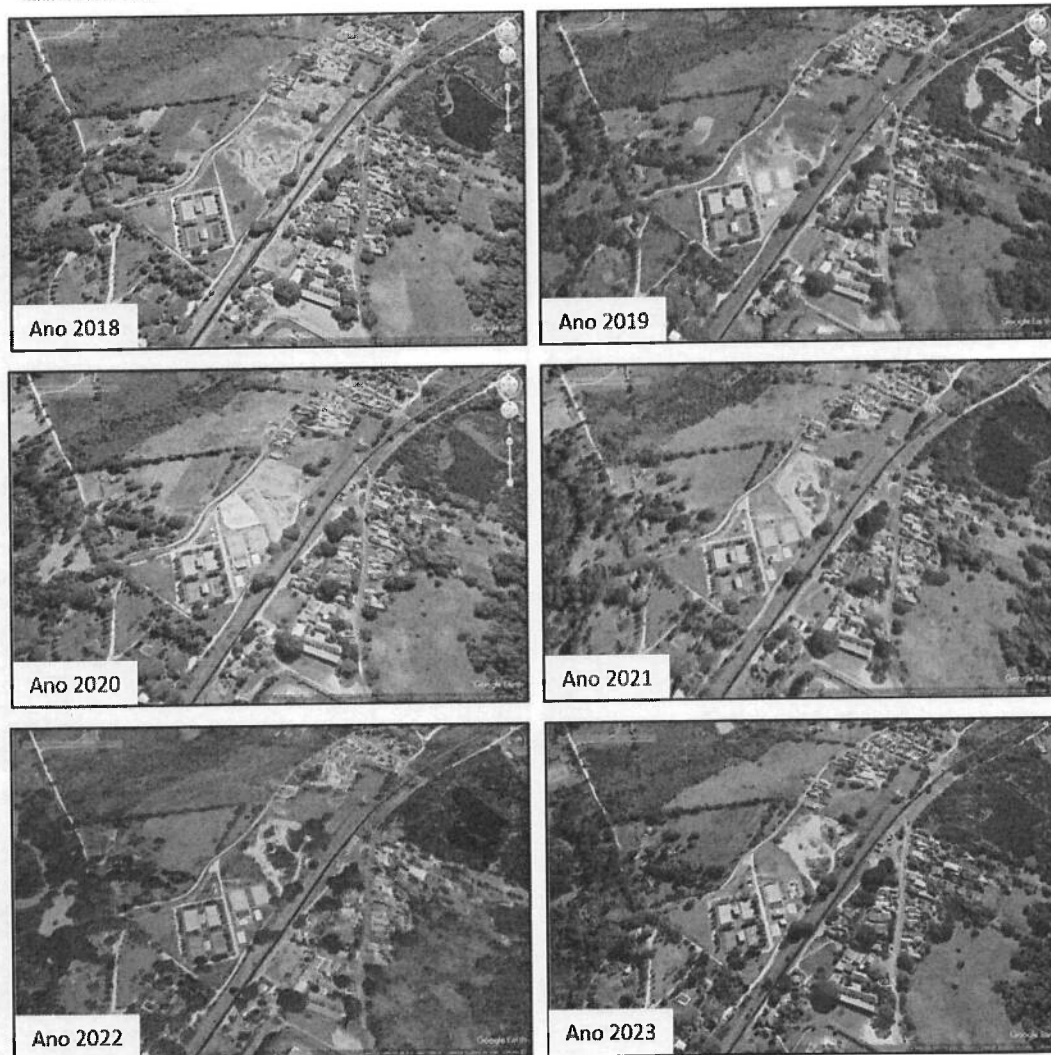


Foto 17. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2018

Foto 18. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2019

Foto 19. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2020

Foto 20. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2021

Foto 21. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2022

Foto 22. Histórico de Imagens Aéreas. Fonte: Google Earth – Ano 2023

6.2. Entrevista com o setor de obras e serviços

Para a obtenção de dados precisos sobre o uso do solo, histórico, e atividades desenvolvidas na área objeto do estudo foi realizada entrevista com o Sra. Fernanda Santana, Secretária de Obras e Serviços, por meio de entrevista realizada por telefone, na data de 15/09/2023, sendo fornecido os seguintes dados para futuro contato, caso seja necessário:

95
104
90

Nome completo	Fernanda Santana
Cargo	Secretária Municipal
Telefone	19 98232-3075
E-mail	obras@jaguariuna.sp.gov.br

Segundo o Sra. Fernanda, estão sendo dispostos atualmente (Início de 2023 até atual) no local mencionado, resíduos originados do serviço prestado por essa secretaria, conhecido como "Coleta de entulho e Cata Bagulho". Os resíduos em questão, referem-se em sua maior parte, a resíduos de Construção Civil (Classe A e B) e resíduos volumosos diversos. Não houve nenhum tipo de aterramento no local, apenas armazenamento temporário para que houvesse tempo hábil para implantação da área de triagem na própria secretaria de Obras. A prefeitura estabeleceu contrato (097/2023) para realização de triagem dos resíduos da construção civil e posteriormente a britagem dos mesmos, visando o reaproveitamento em obras públicas. Já os resíduos volumosos, estão sendo armazenados em caixas tipos "roll on" na Secretaria de Obras, para posterior destinação final ambientalmente adequada através do mesmo contrato.

6.3. Consulta de penalidades, termos e fiscalização ambiental

No âmbito estadual, foi realizada consulta ao site do DataGeo para verificar a existência de Autos de Infração, Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) dos anos de 2021 a 2023 e Autorizações ambientais na área de interesse, onde verificou-se a inexistência dos mesmos, conforme **Figura 11**.

6.4. Processos no âmbito da Agência Nacional de Mineração

Na área do empreendimento proposto foi realizada pesquisa no âmbito nacional no Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), da Agência Nacional de Mineração (ANM), onde constatou-se a incidência de um processo sobre a área de estudo (**Figura 12**). Os dados desse processo podem ser vistos na **Tabela 1**.

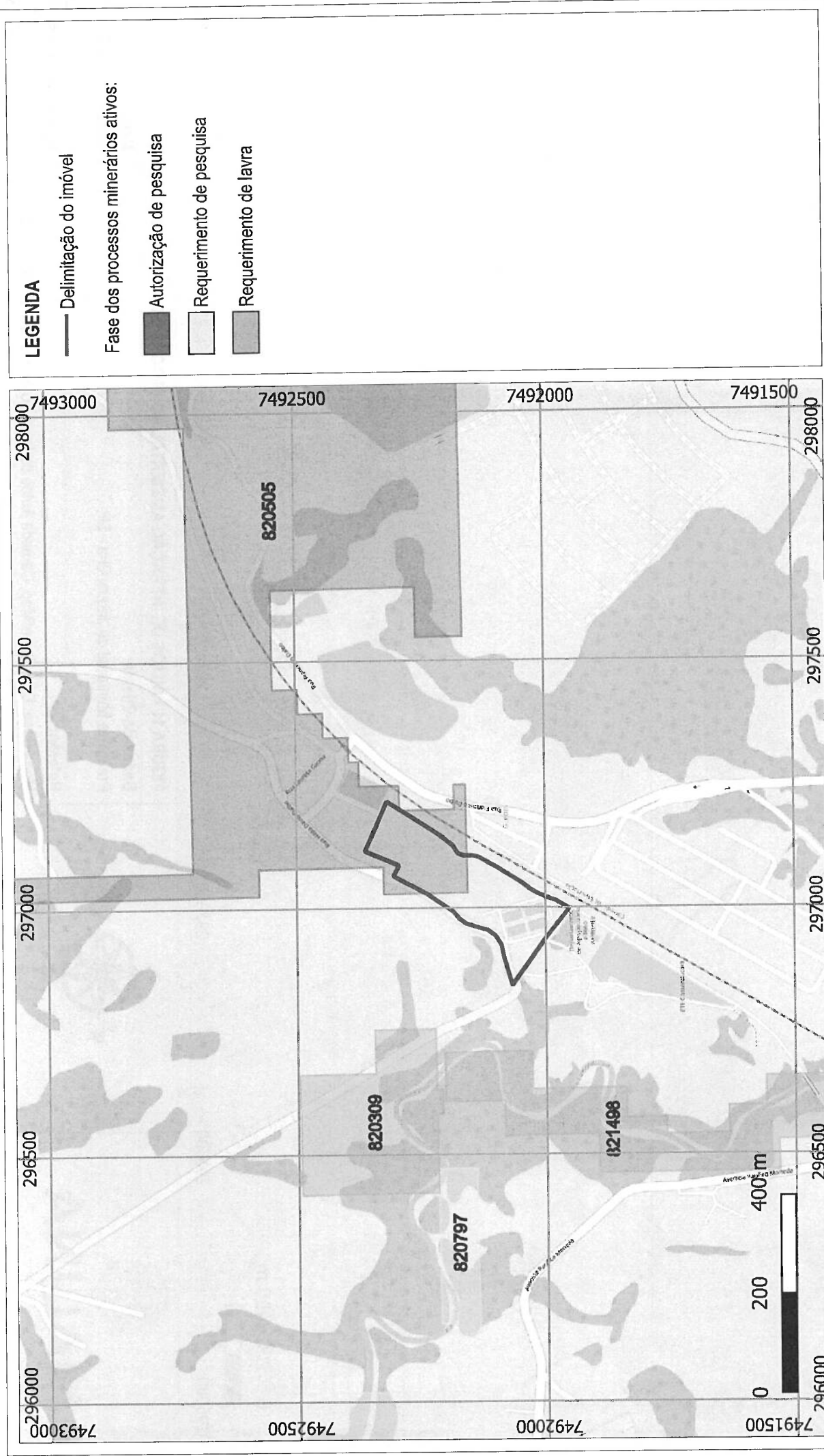
TABELA 1. DADOS SOBRE O PROCESSO QUE INCIDE NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.

Número do Processo	Titular	Fase	Último evento
820505/2000	LOURENCO SAETA MOYA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	319 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ ARQ ART 30 III CM PUBL EM 13/10/2008

6.5. Pesquisa Áreas Contaminadas CETESB

Com objetivo de se verificar possíveis áreas contaminadas existentes no entorno do imóvel, foi realizada consulta ao relatório Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo cadastradas no Sistema Integrado de Áreas Contaminadas e Reabilitadas (SIACR), atualizadas em tempo real no site da CETESB.

Após consulta no referido banco de dado, não foi indicada área contaminada no imóvel em estudo, sendo que a área contaminada mais próxima foi localizada a mais de 1 km da mesma, conforme se observa na **Figura 13**.



LEGENDA

— Delimitação do imóvel

Fase dos processos minerários ativos:

■ Autorização de pesquisa

■ Requerimento de pesquisa

■ Requerimento de lavra

FIGURA 12 - PROCESSOS MINERÁRIOS ATIVOS NO ENTORNO DA ÁREA DE ESTUDO

Dados do Cliente:

Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Data:

Setembro/2023

Referência:

Mapa Base: OpenStreetMap; Carr

Processos Minerários Ativos: ANIM (2023).

Escala Numérica:

1/10000



MALUNA
soluções ambientais

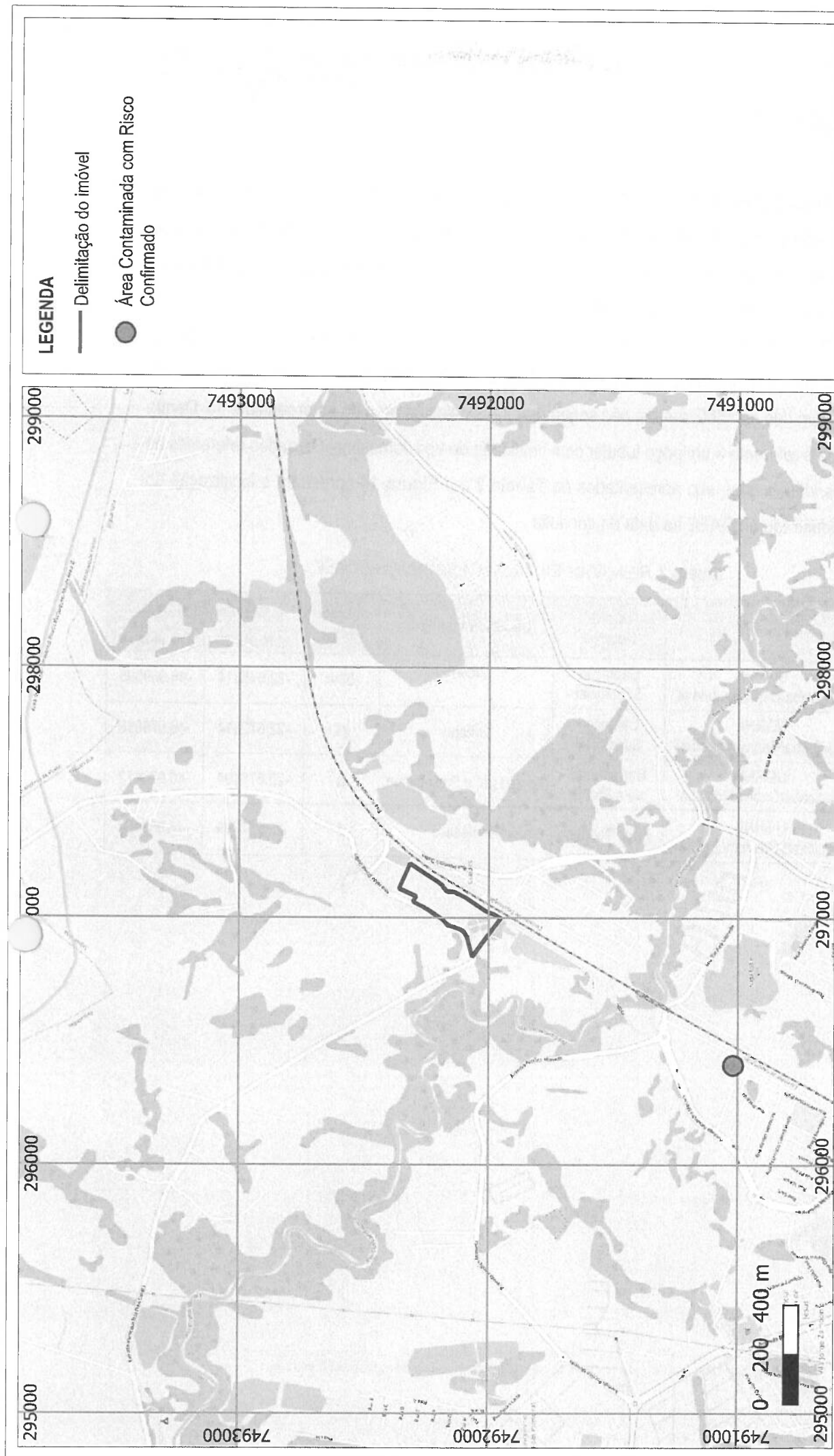


FIGURA 13 - ÁREAS CONTAMINADAS E REABILITADAS NO ENTORNO DA ÁREA DE ESTUDO

Dados do Cliente:
Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

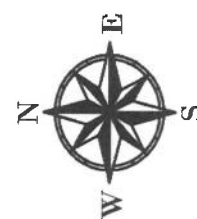
Data:
Setembro/2023

Referência:
Mapa Base: OpenStreetMap; Camada Áreas Contaminadas: CETESB (2023).

Escala Numérica:
1/20000



MALUNA
soluções ambientais

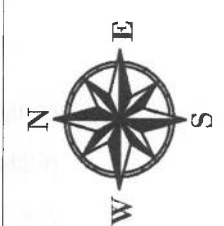
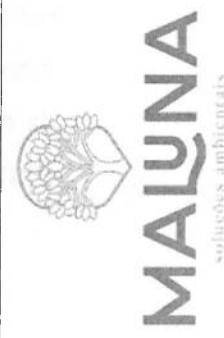
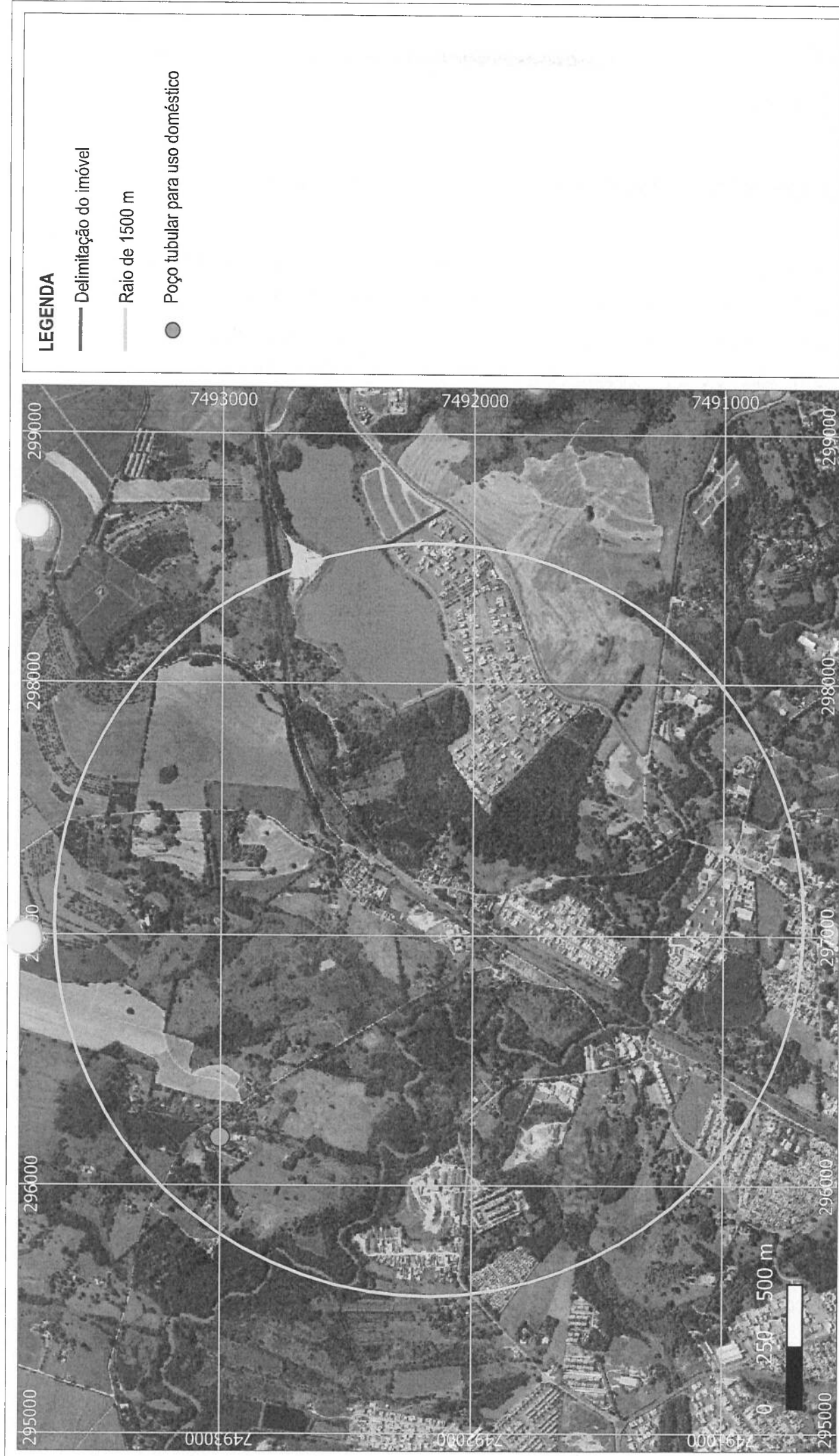


6.6. Levantamento do uso de água subterrânea com a localização dos poços de abastecimento de água com base nas informações disponibilizadas pelo contratante e pelo DAEE, considerando um raio de 1500 m a partir dos limites da área objeto da Avaliação Preliminar

Por meio de pesquisa junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, realizada em 25 de setembro de 2023, foram identificadas quatro outorgas no entorno da área de estudo, num raio de 1500 metros, não sendo nenhuma delas na área do empreendimento. Dentre elas, uma é referente a um poço tubular com finalidade de uso doméstico. Os dados referentes às outorgas identificadas são apresentados na **Tabela 2** e a **Figura 14** apresenta a localização do poço cadastrado no DAEE na data da consulta.

TABELA 2. RELAÇÃO DE OUTORGAS CADASTRADAS NO DAEE.

Poço	Aquífero / Rio	Tipo de Outorga	Usuário/Finalidade	Vazão (m³/h)	Coordenadas UTM	
					Norte	Leste
1	UGRHI Piracicaba/Capivari/Jundiá	Captação Superficial	Urbano	534	-22.675314	-46.969595
2	UGRHI Piracicaba/Capivari/Jundiá	Captação Superficial	Urbano	24	-22.672814	-46.979618
3	UGRHI Piracicaba/Capivari/Jundiá	Barramento sem PNSB	Recreação e Paisagismo	0	-22.676194	-46.976472
4	UGRHI Piracicaba/Capivari/Jundiá	Poço Tubular	Doméstico	2	-22.657789	-46.983464



Dados do Cliente:
 Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Referência:
 Mapa base: Google Satellite (2015); Camada Atos de Outorgas e Cadastros: DAEE.

FIGURA 14 - LOCALIZAÇÃO DO POÇO CADASTRADO NO DAEE NO ENTORNO DA ÁREA DE ESTUDO

Data: Setembro/2023

Escala Numérica: 1/20000

107

98

7 ELABORAÇÃO DE MODELO CONCEITUAL INICIAL DA ÁREA (MCA 1)

Os resultados obtidos na etapa de Avaliação Preliminar estão baseados restritamente às informações fornecidas durante a inspeção à área e na análise dos documentos históricos e fotos disponibilizados durante esta etapa e entrevistas realizadas, estando em conformidade com a Norma ABNT NBR 15.515-1 – Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar (ABNT, 2007), como também com a DD CETESB 038/2017/C.

Segundo definição da CETESB, uma área com potencial de contaminação é aquela onde são ou foram desenvolvidas atividades que, por suas características, apresentam maior possibilidade de acumular quantidades ou concentrações de matéria em condições que a tornem contaminada, uma área suspeita de contaminação por sua vez, é aquela com indícios de ser uma área contaminada.

De acordo com informações da Secretaria de Obras do município de Jaguariúna, estão sendo dispostos atualmente (desde o início de 2023) na área de estudo resíduos originados do serviço prestado por essa secretaria, conhecido como "Coleta de entulho e Cata Bagulho". Os resíduos em questão referem-se em sua maior parte a resíduos de Construção Civil (Classes A e B) e resíduos volumosos diversos. Não houve nenhum tipo de aterramento no local, apenas armazenamento temporário para que houvesse tempo hábil para implantação da área de triagem na própria Secretaria de Obras.

A prefeitura estabeleceu contrato (097/2023) para realização de triagem dos resíduos da construção civil e posteriormente a britagem dos mesmos, visando o reaproveitamento em obras públicas. Já os resíduos volumosos estão sendo armazenados em caixas tipos "roll on" na Secretaria de Obras, para posterior destinação final ambientalmente adequada através do mesmo contrato.

De acordo com a Resolução CONAMA 307 de 05 julho de 2002, os resíduos sólidos da construção civil de classe A são aqueles reutilizáveis ou recicláveis como agregados. Esses resíduos são provenientes de construções, demolições e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem. Também estão incluídos nessa classe os resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de edificações e seus componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto. Por fim, inclui

10899
b b

também resíduos provenientes do processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios, entre outros).

Já os resíduos da construção civil de classe B, segundo a mesma Resolução, correspondem aos materiais recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel ou papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Segundo o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos desenvolvido pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental (CONSAB, 2017), resíduos volumosos são resíduos sólidos secos constituídos basicamente por objetos grandes ou pesados que não são removidos durante a coleta regular de resíduos sólidos domiciliares ou comerciais. Geralmente são móveis, colchões, equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens ou peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes públicas ou privadas, entre outros.

De acordo com os dados coletados e obtidos nesta Avaliação Ambiental Preliminar, pode-se estabelecer para a área em estudo o modelo conceitual **MC A1**, conforme estabelece a DD CETESB 038/2017/C. Apesar de grande parte dos resíduos serem classificados como inertes, ou seja, que quando em contato com água, não sofrem transformações físicas, químicas ou biológicas, mantendo-se inalterados por um longo período, é importante considerar, de maneira conservadora, que pode haver ocorrido a disposição de materiais que fogem a essa característica. Assim, devido ao tipo de empreendimento a ser construído na área de estudo, bem como as características de sua vizinhança, considera-se que a área possui 1 (uma) área potencial (AP), a qual corresponde àquela utilizada como aterro.

A classificação da área identificada no atual estudo é descrita na **Tabela 3** e sua delimitação é apresentada na **Figura 15**.

TABELA 3. CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIAIS E SUSPEITAS.

Identificação	Área Avaliada	Motivo
AP-01	Aterro comum	Presença de resíduos da construção civil (classes A e B) e resíduos volumosos diversos

LEGENDA

— Delimitação do imóvel

Áreas Potenciais de Contaminação

AP-01 Aterro comum



FIGURA 15 - RELAÇÃO DE ÁREAS POTENCIAIS DE CONTAMINAÇÃO

Dados do Cliente: Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.	Data: Setembro/2023
Referência: Mapa base: Google Satellite (2015)	Escala Numérica: 1/2200

7.1 MODELO CONCEITUAL INICIAL

Conforme recomendado no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 2001), é apresentado abaixo o Modelo Conceitual Inicial de Contaminação da área em estudo, que apresenta de forma clara informações acerca das áreas fontes, os mecanismos de transporte no meio, as vias de transporte e os potenciais receptores destas áreas. Desta forma, apresenta-se a seguir, na **Tabela 4**, o Modelo Conceitual para a área identificada:

TABELA 4. MODELO CONCEITUAL INICIAL DE CONTAMINAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.

Classificação	Descrição	Mecanismo Primário de Liberação	Fonte Secundária	Mecanismo Secundário de Liberação	Vias de transporte dos contaminantes	Receptores
AP-01	Área de disposição de resíduos distintos (P)	Infiltração no solo (P)	Solo contaminado (P)	Solo contaminado (P)	Solo e água subterrânea	Solo (P); Água Subterrânea (P); Moradores (P)

8 PLANO DE INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA

O Plano de Investigação Confirmatória está sendo apresentado, em conformidade com a DD 038/2017/C de 07/02/2017, sendo que o plano de amostragem proposto para o estudo de Investigação Confirmatória foi elaborado com base no Modelo Conceitual Inicial da Área – MCA 1A, desenvolvido para a área em questão, através do estudo de Avaliação Preliminar, conforme proposto no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB.

8.1. MEIOS A SEREM AMOSTRADOS

Os meios a serem amostrados são solo superficial e subsuperficial e as águas subterrâneas do aquífero freático.

8.2. LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

Os pontos de coleta de amostras de solo superficial e subsuperficial devem ser locados de modo a cobrir a área considerada como potencial, possibilitando a detecção de uma possível contaminação do solo e da água subterrânea.

8.3. PARÂMETROS A SEREM ANALISADOS

As substâncias químicas de interesse são aquelas que têm associação aos produtos, armazenados nas áreas potenciais aqui elencadas e que possam ocorrer como contaminantes nos meios a serem investigados. Conforme determinado pela CETESB, as substâncias devem ser listadas de acordo com os grupos contaminantes disponíveis para análise.

Para tanto, as amostras de solo e água subterrânea deverão ser coletadas e analisadas para as seguintes substâncias ou grupo químico:

- ✓ Metais prioritários CETESB/2016;
- ✓ VOC (Compostos Orgânicos Voláteis);
- ✓ SVOC (Compostos Orgânicos Semivoláteis);
- ✓ Pesticidas Organoclorados e PCB's.

A **Figura 16** ilustra a possível localização das sondagens e dos poços de monitoramento a serem instalados e as amostras de solo a serem coletadas.



FIGURA 16 - PLANO DE INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA

Dados do Cliente:
Prefeitura Municipal de Jaguariúna - SP.

Referência:
Mapa base: Google Satellite (2015).

Data:
Setembro/2023

Escala Numérica:
1/2200



MALUNA
soluções ambientais



9 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O estudo teve como objetivo avaliar a situação ambiental atual do terreno onde pretende-se implantar o empreendimento imobiliário localizado no Município de Jaguariúna, SP.

O Relatório de Avaliação Preliminar teve por objetivo caracterizar as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento na área sob avaliação, identificar possíveis fontes potenciais de contaminação (ou mesmo fontes primárias de contaminação) e constatar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação, embasando sua classificação ou descartando a área do estudo como Área Potencial (AP) ou Suspeita de Contaminação (AS).

Para a realização das etapas de trabalho supracitadas na fase de Avaliação Preliminar, foram realizados os levantamentos de dados existentes sobre a área e entorno, nos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais, levantamento de histórico de uso e ocupação local e atividades desenvolvidas, levantamento junto ao DAEE do uso da água subterrânea, considerando um raio de 1500 metros do futuro empreendimento. Também foi realizado o levantamento aerofotogramétrico temporal, identificando as alterações de uso e ocupação do solo, podendo identificar ainda, a existência ou não de fontes potenciais de contaminação, levantamento de informações coletadas em campo, entrevistas com funcionários, proprietários do imóvel e moradores de entorno, caracterização do meio físico, assim como o levantamento de eventuais investigações ou etapas do gerenciamento de áreas contaminadas realizadas na área, resultando na elaboração do modelo conceitual inicial da área (MCA-1).

Com todas as informações levantadas acima no presente relatório técnico e em virtude do tipo de atividade a ser desenvolvida no imóvel, isso é, para a construção de um empreendimento habitacional, sua área utilizada como aterro foi classificada como uma área potencial. Sendo assim, foi apresentado um plano de investigação confirmatória, com a indicação de 20 pontos para a coleta de solo superficial e subsuperficial, bem como três pontos para a construção de poços de monitoramento e sua posterior amostragem.

Por fim, ressalta-se novamente que a apresentação de um plano de investigação confirmatória ocorreu pela forma conservadora com que a área foi avaliada, considerando principalmente seu uso futuro. Dessa forma, espera-se comprovar a partir das análises laboratoriais que a área está isenta de passivos ambientais e sua utilização como empreendimento imobiliário é adequada.

108
112

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 15515-1 – “Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar”.

ASTM E1527-05 (Standard Practice for Environmental Site Assessment: Phase I – Environmental Site Assessment Process).

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília, DF, 26 mar. 2004. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-518.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12/12/2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB), 1999. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br>>.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB), Decisão de diretoria nº195-2005-E de 23 de novembro de 2005. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para solos e águas subterrâneas no estado de São Paulo – 2005, em substituição aos valores orientadores de 2001, e dá outras providências.

CONAMA. 420, 20/12/2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

CONAMA. 357, 17/03/2005. Classificação dos Corpos D'água. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONAMA. 430. 13/05/2011. Complementa e altera a Resolução nº 357/2005. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

CONAMA. 398. 07/04/2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CONSAB), 2017. Revisão e Complementação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PRGIRU) dos municípios de Artur Nogueira, Conchal, Cordeirópolis, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra e Jaguariúna. Disponível em: <http://www.jaguariuna.sp.gov.br/atendimento/wp-content/uploads/2017/03/PRGIRU_CONSAB_2017_VP.pdf>

CETESB. Manual de preservação de amostras. São Paulo: CETESB, 1993. 38p.

CETESB. Decisão de Diretoria nº103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007: dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: CETESB, 2007. 40p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB), Decisão de diretoria nº 038-2017-C de 07 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre a aprovação do "Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas", da revisão do "Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas" e estabelece "Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental", em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências.

CETESB. 1987 – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água. 1ª ed. São Paulo, 155p.

CETESB. 2016, - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Decisão De Diretoria nº 256/2016/E, de 20 de novembro de 2016. Dispõe sobre a aprovação dos "Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2016" e dá outras providências.

CLEARY, R. W, 2007 -. Capítulo "Águas Subterrâneas". Princeton Groundwater, Inc. e Clean Environment Brasil, 2007. 112p. Disponível em: www.clean.com.br/cleary.pdf. USEPA. Methods for chemical analysis of water and wastes. Publisher: Environmental Monitoring and Support Laboratory, Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency, Report Number EPA-600/4-79-020;PB84-128677. 1983.

DECRETO nº 8.468. 08/09/1976. Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

DECRETO nº 59.263. 05/06/2013. Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas.

LEI nº 6134, 02/06/1988. Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, e dá outras providências.

LEI nº 13.577, 08/07/2009. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas.

LOPES, M.F.C. Condições de Ocorrência de Água Subterrânea nas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. Campinas, 1994. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento). Faculdade de Engenharia Civil - UNICAMP.

MELO, M. S. DE. A Formação Rio Claro e depósitos associados: sedimentação Neocenoica na depressão periférica paulista. Doutorado em Geologia Sedimentar—São Paulo: Universidade de São Paulo, 27 dez. 1995.

NARDY, A. J. R. et al. Geologia e litogeoquímica da Formação Serra Geral nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Revista Geociências, v. 28, p. 523–540, 2009.

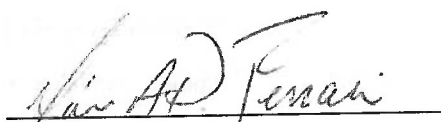
PERROTTA, M. M. et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Geologia e recursos minerais do estado de São Paulo, Programa Geologia do Brasil. 2006.

SALAZAR MORA, C. A. Idades e cinemática do processo de anatexia de Crosta Continental profunda no domínio Norte da Nappe Socorro-Guaxupé, orógeno Brasília Meridional. Mestrado em Petrologia Ígnea e Metamórfica—São Paulo: Universidade de São Paulo, 27 jun. 2013.

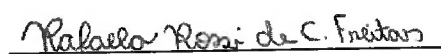
SOUZA FILHO, E. E. DE. Mapeamento faciológico do Subgrupo Itararé na quadrícula de Campinas (SP). Mestrado em Paleontologia e Estratigrafia—São Paulo: Universidade de São Paulo, 5 nov. 1986.

A equipe técnica da MALUNA SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA, responsável pelo gerenciamento do estudo de "Avaliação Preliminar de Passivo Ambiental" na área da Prefeitura Municipal de Jaguariúna, é composta pelos seguintes profissionais:

Jaguariúna, aos 27 de Setembro de 2023.



Márcio A. D. Ferrari
Geólogo e Dr. Geociências
CREA 5060040644



Rafaela Rossi de Camargo Freitas - Engenheira Ambiental
CREA-SP: 5062857472

Rafaela Rossi de Camargo Freitas - Engenheira Ambiental

José Augusto Borges Ribeiro – Biólogo

EQUIPE DA FERRARI GEOLOGIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

Márcio Anselmo Duarte Ferrari – Geólogo – Dr em Geociências

Saulo Paternost de Paula Ribeiro - Geólogo especialista em Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Larissa Vieira Zezzo - Cientista Ambiental e Mestre em Geociências

Gabriela dos Santos Bertho - Geóloga

Alessandra Francesconi - Gestão Administrativa

100
114
le

ANEXO I – DOCUMENTOS CONSULTADOS

CDHU

PROJETO/3.00.00.00/011/2023
Referência: Convênio 502/2022

Assunto: Documentação para análise do terreno

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Guaíra, 100 - 1º
andar - CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2265-2000
www.cdhu.sp.gov.br

37

São Paulo, 27 de março de 2023.

Senhor Prefeito,

Para atendimento ao Convênio nº 502/22, que tem por objeto a produção de empreendimento habitacional com 100 unidades, foi indicado o terreno denominado Jaguariúna X, localizado na Estrada Municipal JGR-316 (prolongamento da Rua Hilda David Dal Bo).

Conforme planta anexa, trata-se de gleba com cerca de 27.900,00 m², inserida em área maior com 51.953,50m² de propriedade municipal, descrita na matrícula nº 29.525 do Registro de Imóveis de Pedreira.

O terreno está localizado a cerca de 250 metros da Estação de Tratamento de Esgotos Camanducaia. Considerando que a viabilidade da localização do empreendimento só será deliberada pela CETESB no âmbito do GRAPROHAB, a Prefeitura deve ter ciência do risco de indeferimento do projeto na futura etapa de aprovação pelo colegiado.

Com relação à drenagem do empreendimento, a Prefeitura emitiu "Certidão" datada de 15/02/2023 que informa que as águas pluviais deverão ser encaminhadas até o Rio Camanducaia, através de uma galeria com 400 a 500 metros de extensão, a ser implantada no interior de imóvel de propriedade municipal contíguo ao terreno Jaguariúna X. Ressalta-se que a CDHU se responsabiliza apenas pelas redes de infraestrutura internas ao conjunto habitacional e eventuais obras externas (extensões de redes) de pequeno porte; portanto, a implantação da galeria de drenagem referida deverá ficar a cargo da Prefeitura.

Havendo concordância com as condicionantes citadas e interesse na continuidade do processo de análise, deverão ser encaminhados os seguintes documentos:

- Declaração formalizando o compromisso da Prefeitura em assumir a implantação da galeria de drenagem externa ao empreendimento, entre o terreno Jaguariúna X e o ponto de lançamento no Rio Camanducaia, com extensão da ordem de 400m a 500m.
- Complementação do croqui que acompanha a "Certidão" de 15/02/2023, indicando o caminhamento previsto para a galeria de drenagem externa ao empreendimento, entre o terreno e o ponto de lançamento indicado no Rio Camanducaia.
- Certidão de matrícula do imóvel de propriedade municipal contíguo ao terreno Jaguariúna X, onde a Prefeitura prevê a passagem da galeria de drenagem externa ao empreendimento.

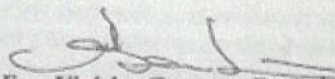
DM

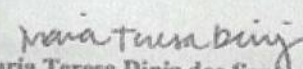
- Declaração formalizando que a Prefeitura tem ciência da possibilidade de indeferimento do projeto do empreendimento quando da análise pela CETESB no âmbito do GRAPROHAB, em razão da proximidade da Estação de Tratamento de Esgotos Camanducaia.
- Avaliação Preliminar Ambiental a ser executada de acordo com os procedimentos estabelecidos pela CETESB para "Gerenciamento de Áreas Contaminadas" (DECISÃO DE DIRETORIA Nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017 - ANEXO 2). Ressalta-se que essa poderá determinar a continuidade do processo de investigação ambiental (Investigação Confirmatória e posterior Investigação Detalhada). A investigação ambiental se apresenta necessária para verificação da inexistência de contaminação do solo e água subterrânea que possam causar danos à saúde da futura população ocupante do empreendimento, decorrentes da utilização pretérita do terreno para deposição de resíduos, com quantidades significativas de lixo e entulho, conforme constatado nas imagens históricas do Google Earth e na vistoria executada em julho/2021.

Encaminhar a documentação para raimeida@cdhu.sp.gov.br e gpt.terras@gmail.com.

Certos da atenção que será dada a este ofício, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,


Eng. Vinicius Camargo Barbeiro
Superintendente de Terras


Arqt.ª Maria Teresa Diniz dos Santos Maziero
Diretora de Projetos e Programas

EFEITO DE JAGUARIÚNA
Alfredo Bueno, 1235 - Centro
Jaguariúna - SP
10-027

ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231615561

1. Responsável Técnico

MARCIO ANSELMO DUARTE FERRARITítulo Profissional: **Geólogo**

Empresa Contratada:

RNP: **2602076090**Registro: **5060040644-SP**

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA DE JAGUARIÚNA**Endereço: **Rua ALFREDO BUENO**

Complemento:

Cidade: **Jaguariúna**Contrato: **CONTRATO 143/2023**Valor: **R\$ 12500,00**

Ação Institucional:

Celebrado em: **01/09/2023**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**Bairro: **CENTRO**UF: **SP**

Vinculada à Art nº:

CPF/CNPJ: **46.410.866/0001-71**Nº: **1235**CEP: **13910-027**

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua HILDA DAVID DAL'BO**Complemento: **S/Nº**Cidade: **Jaguariúna**Data de Início: **01/09/2023**Previsão de Término: **01/11/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Nº:

Bairro: **GUEDES**UF: **SP**CEP: **13914-676**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Consultoria**1****Estudo****de diagnóstico e
caracterização ambiental
caracterização do
meio físico**

Quantidade

80,00000

Unidade

homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE PASSIVO AMBIENTAL EXECUTADA DE ACORDO COM A DD CETESB Nº 038/2017/C, PROCESSO LICITATÓRIO Nº 423/2023, DISPENSA Nº 016/2023 CONTRATO Nº 143/2023, NUMA ÁREA DE 27.900m², PARTE DE ÁREA MAIOR COM 51.953,50m², OBJETO DE MATRÍCULA Nº 29.525 DO CRI DE PEDREIRA - SP

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Campinas, 10 de Outubro de 2023

Local

data

MARCIO ANSELMO DUARTE FERRARI - CPF: 120.106.318-38

PREFEITURA DE JAGUARIÚNA - CPF/CNPJ: 46.410.866/0001-71

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 10/10/2023

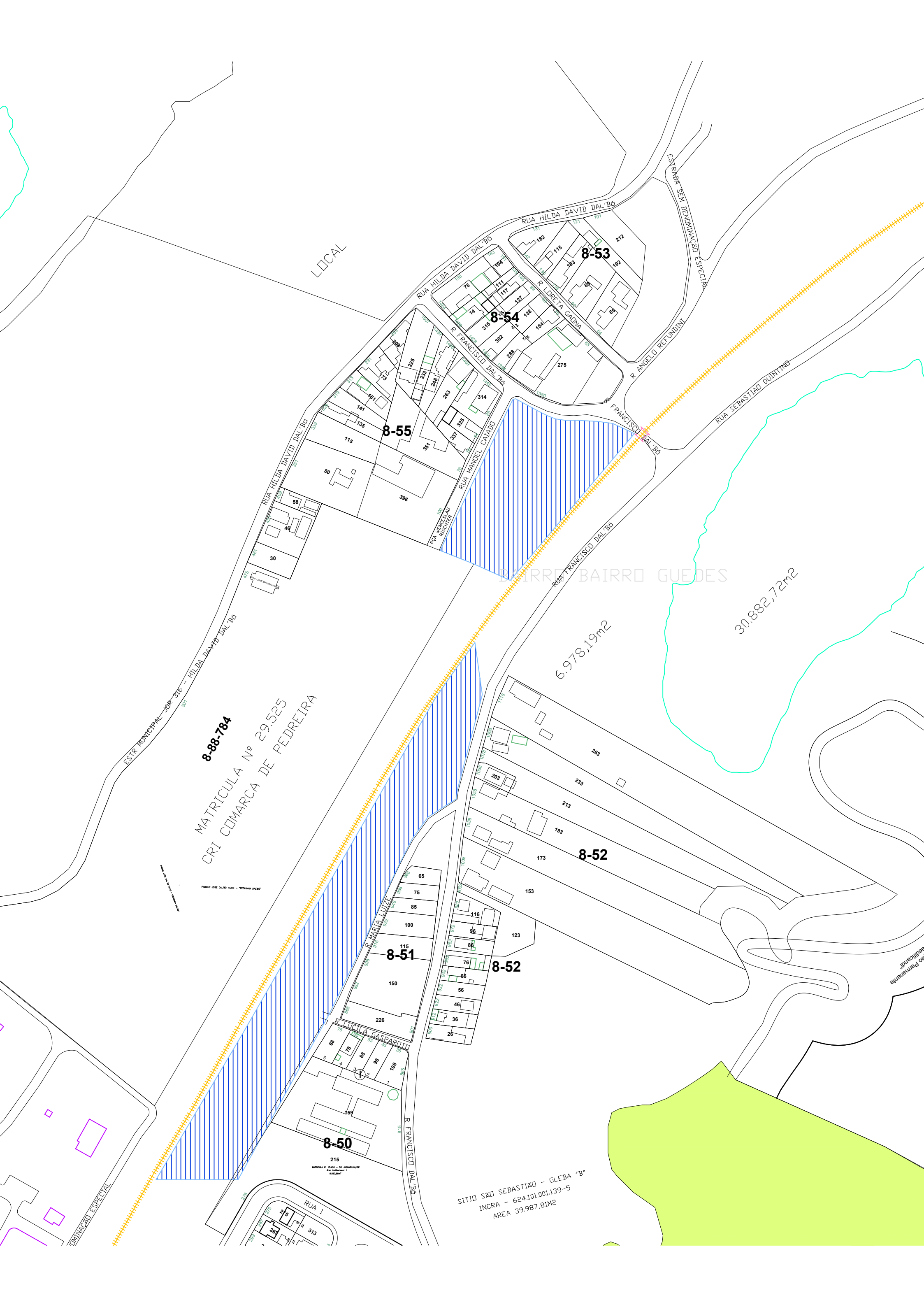
Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Número: 28027230231615561

Versão do sistema

Impresso em: 10/10/2023 13:01:15

Anexo III - croqui.pdf



LOCAL

8-53

8-54

8-55

BAIRRO GUEDES

30.882,72m²

6.978,19m²

8-88-784

MATRICULA N° 29.525
CRI COMARCA DE PEDREIRA

8-52

8-51

8-52

8-50

SÍTIO SÃO SEBASTIÃO - GLEBA "B"
INCR - 624.101.001.139-5
ÁREA 39.987,81m²