



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
COMPANHIA IMOBILIÁRIA DE BRASÍLIA
Diretoria de Comercialização
Assessoria da Dicom

Ofício Nº 816/2022 - TERRACAP/PRESI/DICOM/ADCOM

Brasília-DF, 19 de outubro de 2022.

Senhora

FABIANA A. W. GERTRUDES

Diretora - DICOPRE/UICRE/SELIC

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a cordialmente, reportamo-nos ao Ofício Nº 370/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (97813518), o qual solicita manifestação quanto a situação fundiária de uma área objeto de levantamento topográfico para parcelamento urbano do solo, em **gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868** (5º ORI), localizada na Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII.

Em atendimento, encaminhamos manifestação da Gerência de Cartografia, Geoprocessamento e Topografia – GETOP, por meio do Despacho GETOP/NUANF (98081083):

{...}

a área caracterizada nos arquivos digitais nas extensões PDF (97448002 e 97460615) e DWG (97448010, 97448011 e 97460757), denominada "**Parcelamento urbano do solo em gleba objeto da Matrícula nº 43.868 5º (ORI)**", ilustrada no croqui elaborado por este núcleo (98080924), possui a seguinte situação fundiária:

Destaque em **BRANCO**

Imóvel: **SANTA MARIA**

Situação: **IMÓVEL NÃO PERTENCENTE AO PATRIMÔNIO DA TERRACAP**

Ante o exposto, encaminhamos a manifestação técnica e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, porventura necessários.

Atenciosamente,

JÚLIO CÉSAR REIS

Diretor de Comercialização



Documento assinado eletronicamente por **JÚLIO CÉSAR DE AZEVEDO REIS - Matr.0002619-1, Diretor(a) de Comercialização**, em 20/10/2022, às 11:56, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?



acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **98144934** código CRC= **3ABDBD66**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
SAMB L F ED SEDE TERRACAP S N - BRASILIA/DF - Bairro ASA NORTE - CEP 70620000 - DF
061 33422002
Site: - www.terracap.df.gov.br

177500.0000

178750.0000

8225000.0000

8225000.0000

8223750.0000

8223750.0000

8222500.0000

8222500.0000

177500.0000

178750.0000

FAZENDA SANTA MARIA

Parcelamento urbano do solo em gleba objeto da Matrícula nº 43.868 5º ORI - RA XIII SANTA MARIA

DATUM HORIZONTAL:

SIRGAS 2000,4

IMAGEM AEROFOTOGRAMÉTRICA:

AGOSTO/2015

DATA:

19/10/2022

ESCALA:

1: 12.500

DESENHO:

LEONARDO

SEI:

00390-00010001/2022-11

ÁREA:

RESP. TÉCNICO:

LEONARDO GUEDES NEVES - CREA-PR: 164866/D



NUANF-GETOP-DITEC



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL

Superintendência de Projetos

Carta n.º 67/2023 - CAESB/DE/EPR

Brasília-DF, 13 de junho de 2023

FABIANA A. W. GERTRUDES

DIRETORA

**SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL
SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE**

REF.: SU3692

Senhora Diretora,

Restituímos o Ofício nº 367/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (97798536) de consulta acerca do parcelamento urbano do solo de em gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868, com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII.

A Gerência de Cadastro Técnico - ESET disponibilizou o cadastro técnico da infraestrutura Caesb nas proximidades, em extensão PDF (98349883) e DWG (98350054 e 98350131), tendo como referência arquivos digitais da poligonal da área nas extensões PDF (97448002 e 97460615) e DWG (97448010, 97448011 e 97460757).

Por fim, encaminhamos o Termo de Viabilidade de Atendimento - **TVT 040/2023** (115052942) para conhecimento e demais providências.

Atenciosamente,

Stefan Igreja Mühlhofer

Superintendente de Projetos - EPR

CREA 13.100-D/DF



Documento assinado eletronicamente por **STEFAN IGREJA MUHLHOFER - Matr.0052272-4, Superintendente**, em 14/06/2023, às 15:01, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **115054172** código CRC= **9AC33226**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Centro de Gestão Águas Emendadas - Av. Sibipiruna - Lotes 13/21 - Bairro Águas Claras - CEP 71928-720 - DF





- Legenda**
- Trecho de Esgoto
 - Linha de Recalque
 - Componente Esgoto
 - Ventilosa
 - Conexão Esgoto
 - Ponto Topográfico
 - Matrícula nº 43.868.dwg
 - POLIGONAL



COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL	
Escala:	1:3.000
Documento:	SANTA MARIA / DF MATRÍCULA Nº 43.868 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Quadricula:	23-42 23-43

TERMO DE VIABILIDADE TÉCNICA (TVT)

Nº de Processo: SEI 00390-00010001/2022-11	Código de Setor: SU3692	Nº TVT: 040/2023
Solicitação: Viabilidade de Atendimento		Sistema: ☒ Água ☒ Esgoto
Empreendimento/ Endereço: Gleba de Matrícula nº 43.868, Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII		
Empreendedor: Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda.		
Responsável/ Cargo: Arq. Aisha Diéne / Arquiteta		E-mail: -
		Telefone: -
Solicitante Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal		E-mail: - upar@seduh.df.gov.br
		Telefone: - 61 3214-4057
Vigência: 2 anos a partir da assinatura do termo.		

1. QUANTO ÀS INFORMAÇÕES CADASTRAIS

1.1. Análise de interferências com redes existentes

- 1.1.1. Não consta interferência com redes implantadas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, conforme cadastro PDF (SEI [98349883](#));
- 1.1.2. Consta interferência com redes projetadas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, conforme Figuras 2 e Figura 3;
- 1.1.3. É recomendada a utilização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água e do Sistema de Esgotamento Sanitário durante o desenvolvimento do projeto para evitar remanejamentos de redes e/ou dispositivos dos Sistemas Caesb;
- 1.1.4. Se necessária a avaliação e o estudo de remanejamento, proceder conforme critérios descritos no item 9 - Quanto ao Remanejamento das Redes.

1.2. Análise de Interferências com redes projetadas

- 1.1.1. As redes projetadas obedecerão ao urbanismo das áreas regularizadas, ou o parcelamento, nas áreas em regularização.
- 1.1.2. Em casos excepcionais, a Caesb procederá com tratativas visando a regularização da faixa de servidão.

2. QUANTO AOS DADOS DO EMPREENDIMENTO

- 2.1. Poligonal do empreendimento
- 2.2. Área Total: 18,32 ha
- 2.3. Área de APP: 2,87 ha
- 2.4. Área passível de atendimento: 15,45 ha
- 2.5. Usos previstos: Unidades habitacionais
- 2.6. Densidade máxima admitida ("Área B" da DIUR 06/2016): 49,5 hab/ha

Obs: Foi informada a densidade de 50 a 150 hab/ha, entretanto foi considerada a densidade para a "Área B" da DIUR 06/2016.

- 2.7. População Estimada: 765 pessoas
- 2.8. Vazão média de água (Qm,a): 5,45 L/s
- 2.9. Vazão média de esgotos (Qm,e): 2,48 L/s



Figura 1. Poligonal do empreendimento Gleba de Matrícula nº 43.868, Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII



Figura 2. Sistema Projetado de Abastecimento de Água



Figura 3. Sistema Projetado de Esgotamento Sanitário

Tabela 1 - Estimativa da vazão de produção de água para atendimento do empreendimento: Gleba de Matrícula nº 43.868, Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII

Projeção de Vazão - Água	
População Total ¹	765
Consumo de água <i>per capita</i> (q) ²	132
Coeficiente do dia de maior consumo - K1	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo - K2	1,5
Coeficiente de perda (%) ³	35,0
Q média (L/s)	1,80
Q máx. diária (L/s)	2,16
Q máx. horária (L/s)	3,24

¹ Estimativa considerando a área sem interferências da Área de Proteção Ambiental.

² Dado referente ao ano de 2016 (Fonte: Plano Distrital de Saneamento – PDSB, 2017).

³ Boletim de Perdas da CAESB por RA (2018).

Tabela 2 - Estimativa de contribuição de esgotos do empreendimento: Gleba de Matrícula nº 43.868, Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII

Projeção de Vazão de Esgotos	
População Total ¹	765
Consumo de água <i>per capita</i> (q) ²	132
Coeficiente de Retorno Água/Esgoto – C ⁴	0,7
Coeficiente do dia de maior consumo - K1	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo - K2	1,5
Q média (L/s)	0,94
Q máx. diária (L/s)	1,12
Q máx. horária (L/s)	1,68

¹ Estimativa considerando a área sem interferências da Área de Proteção Ambiental.

² Dado referente ao ano de 2016 (Fonte: Plano Distrital de Saneamento – PDSB, 2017).

⁴ Plano Diretor de Água e Esgotos do Distrito Federal – PDAD/DF, 2010.

3. QUANTO AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

- 3.1. A região em que o empreendimento está situado é abastecida pelo Sistema Produtor Corumbá.
- 3.2. Para atendimento ao empreendimento, o interessado deverá implantar redes a serem implantadas em via pública ou calçadas, conforme demonstrado na Figura 4:
 - Implantação rede em PEAD 250mm com aproximadamente 1385m;
 - Implantação adutora em PEAD 400mm com aproximadamente 450m;
 - Implantação adutora em PEAD 500mm com aproximadamente 2120m;
 - Implantação de Tê Ø500mm (Coordenadas Geográficas: 179.279,53E 8.224.787,01N m)
 - Implantação de Tê Ø500mm (Coordenadas Geográficas: 179.274,74E 8.224.778,41N m);
 - Implantação de Tê Ø400mm (Coordenadas Geográficas: 178.858,56E

8.224.023,50N m);

- Implantação de Válvula de Manobra Ø250mm (Coordenadas Geográficas: 178.857,79E 8.224.022,08N m);

3.3. Conforme as Figuras 4 e 5, o interessado deverá implantar também uma câmara em área contígua ao RAP.SME.001. A câmara deve possuir as seguintes características:

- Cota Inferior: 1240,60 metros
- Altura: 6 metros;
- Altura máxima da lâmina: 5,50 metros
- Diâmetro: 21 metros;
- Volume real: 1750 m³;
- Material: Metálico;
- Tipo: Parafusado;
- Entrada e saída pelo fundo;
- Válvula Borboleta (não se deve usar Válvula Gaveta);
- Medidor de nível: ultrassônico radar ou eletromagnético;
- Boia de nível com régua de marcador externo;
- Visita lateral circular com 900mm de diâmetro;
- Operar como vasos comunicantes com o RAP.SME.001.

3.4. O ponto de derivação será realizado a partir do RAP a ser instalado conforme Figura 4 (Coordenadas Geográficas: 180.438,01E 8.225.660,47N m), para atendimento do empreendimento, além das redes de distribuição.

3.4.1. Quanto às adutoras e redes de distribuição:

- a) Para redes e adutoras, devem ser utilizados tubos PEAD. Demais materiais (aço, ferro fundido, entre outros) poderão ser utilizados em casos excepcionais, onde não exista classe de tubos em PEAD que suporte a pressão calculada, devidamente justificados.
- b) As redes de distribuição secundárias serão duplas, ou seja, em ambos os lados da via, instaladas nas calçadas e dimensionadas em setores de distribuição.

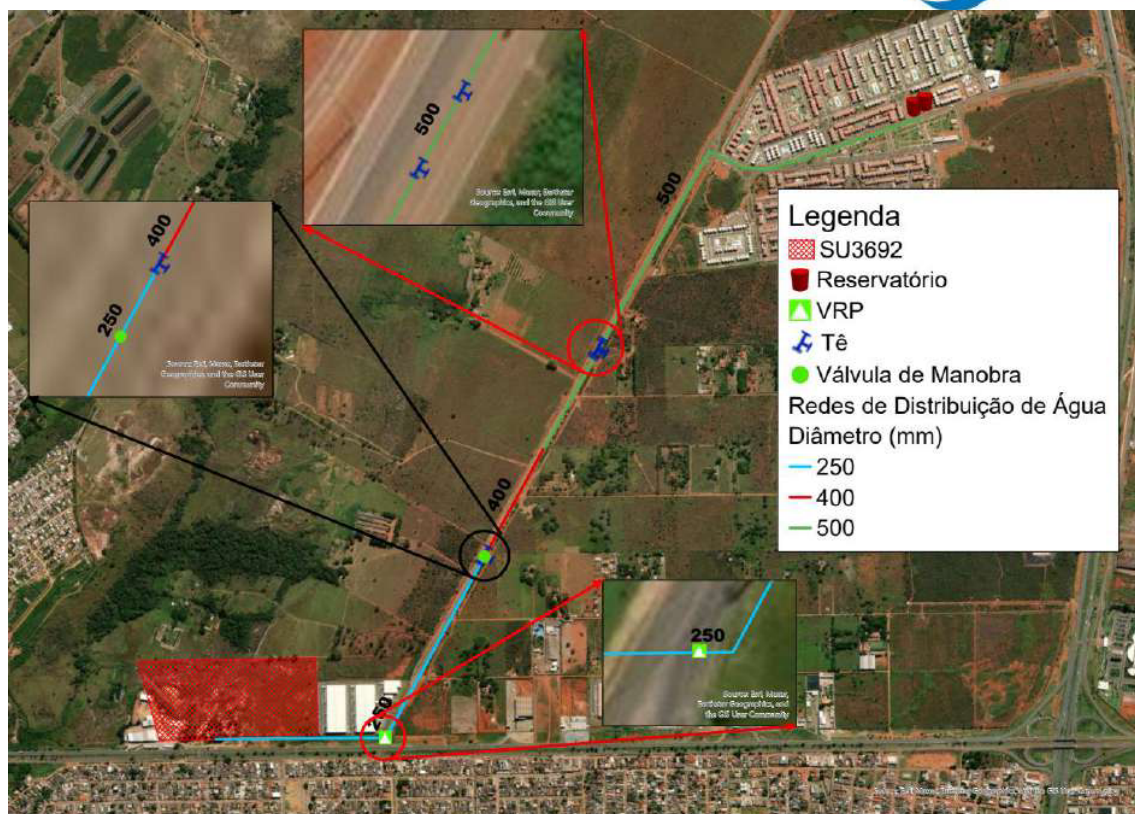


Figura 4. Rede de água a ser implantada e indicação do ponto de derivação da rede de água existente.



Figura 5. Centro de Reservação a ser implantado.

- 3.5. Tendo em vista que existem outros empreendimentos na região, sugere-se que os interessados proponham uma solução conjunta para o sistema de abastecimento de água, de maneira a possibilitar redução nos custos de implantação, manutenção e operação.

4. QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

- 4.1. O empreendimento localiza-se na bacia de atendimento das ETEs Santa Maria/Alagado.
- 4.2. Para atendimento ao empreendimento, o interessado deverá implantar redes de esgotamento a serem implantadas em via pública ou calçadas, conforme demonstrado na Figura 7:
- Implantação interceptor em PVC Ocre 350mm com aproximadamente 910m;
 - Implantação interceptor em PEAD 500mm com aproximadamente 1635m;
 - Implantação interceptor em PEAD 800mm com aproximadamente 790m;
 - Implantação linha de recalque da elevatória (EEB.SME.002) em PEAD 400mm com aproximadamente 1630m;
- 4.3. Para atendimento ao empreendimento, o interessado deverá implantar a Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEB.SME.002), conforme demonstrado na Figura 7, com as características a seguir:
- Duas bombas em paralelo, uma bomba e uma reserva (1 + 1r), compatível com modelo EBARA 150DSC4 CC-46145 Ø 354mm 145CV;
 - Vazão Recalcada em cada bomba: 80 l/s
 - Ligação Bomba – Barrilete: Material: FOFO; Diâmetro: 300mm
 - Barrilete: Material: FOFO; Diâmetro: 350mm
 - Altura Manométrica: 54,97 mca
 - Potência Requerida: 97,43 cv
 - Potência do Motor: 145 cv
- 4.3.1. Cada Bomba da (EEB.SME.002) deve possuir um poço de sucção cujas dimensões são:
- Comprimento: 3,50 m
 - Largura: 3,50 m
 - N.A Mínimo: 1102,47 m
 - N.A Máximo: 1103,77
 - Altura Útil: 1,30 m
 - Número de câmaras: 2 unidades
 - Volume útil da câmara: 15,92 m³
 - Volume útil total: 31,85 m³
- 4.4. Para atendimento ao empreendimento, o interessado deverá interligar no PV de Coordenadas (174.215,17E 8.224.863,02N m), tal como demonstrado na Figura 5.



Figura 7. Rede de água a ser implantada e indicação do PV para interligação da rede de esgotos.

4.5. Sistema condominial:

- O empreendedor deverá implantar o sistema, conforme normas e parâmetros recomendados pela Caesb (vide itens 8 e 10), e posteriormente fazer sua doação a esta Companhia, quando da sua interligação.
- A implantação do empreendimento deverá contemplar todas as infraestruturas necessárias para interligação ao sistema existente (redes, estações elevatórias etc.).
- Para ramais condominiais, redes, interceptores, emissários e extravasores para diâmetros até 400 mm (inclusive), deve ser utilizado PVC Ocre.
- O diâmetro mínimo a ser utilizado nas redes públicas e ramais condominiais é de 150 mm.
- Para redes, interceptores, emissários e extravasores acima de 400 mm, deve ser utilizado PEAD corrugado.
- Para as linhas de recalque, deve ser utilizado tubos em PEAD.
- Quando da elaboração dos projetos, as redes coletoras de esgotos deverão ser projetadas para serem implantadas mais próximas ao lote em relação à rede de distribuição de água e outras tubulações. As redes de água e esgotos deverão ser implantadas a uma distância horizontal mínima de 0,60 m das geratrizes externas das tubulações e vertical mínima de 0,30 m das geratrizes externas das tubulações, sendo que as tubulações de esgotos deverão ser mais profundas.
- Caso o empreendedor opte pelo sistema coletivo, os projetos de redes públicas e condominiais deverão passar por análise

e aprovação da Caesb

- i) É de responsabilidade do empreendedor o licenciamento ambiental.

- 4.6. Tendo em vista que existem outros empreendimentos na região, sugere-se que os interessados proponham uma solução conjunta para o sistema de esgoto, de maneira a possibilitar redução nos custos de implantação, manutenção e operação.

5. QUANTO AOS ORÇAMENTOS

- 5.1. As planilhas orçamentárias não são objeto de análise ou aprovação. Os quantitativos e os preços unitários são de inteira responsabilidade dos seus autores (responsável técnico pelo projeto).

6. QUANTO À REGULARIDADE FUNDIÁRIA

- 6.1. As áreas que vierem a abrigar unidades do SAA e do SES (reservação, captação - poços e/ou superfície, estação de tratamento de água, estação de tratamento de esgotos, estações elevatórias, servidões de passagem) deverão ser adquiridas pelo empreendedor, escrituradas, doadas e incorporadas ao patrimônio da Caesb, ou, a critério da Caesb, ser encaminhado termo de cessão de uso das áreas.
- 6.2. Deverá ser apresentada poligonal da área do empreendimento, com a indicação das matrículas correspondentes, em meio digital.
- 6.3. Caso seja necessária a implantação do caminhamento da adutora, interceptor, emissário, extravasor, linha de recalque ou qualquer outro tipo de tubulação, localizado em:
 - 6.3.1. Terras fora dos domínios do empreendimento, este deverá proceder a regularização das áreas necessárias para a interligação nas redes e unidades da Caesb.
 - 6.3.2. Parques e/ou unidades de conservação dentro e/ou fora da poligonal do projeto, será necessária a anuência e aprovação do órgão ambiental competente.
 - 6.3.3. Faixas de domínio de rodovias e/ou ferrovias, será necessária a anuência e aprovação do órgão e/ou concessionária competente.
- 6.4. Para aprovação dos projetos junto à Caesb, o empreendedor deverá enviar carta registrada no protocolo da Companhia apresentando as escrituras devidamente registradas (ou os termos de cessão de uso, se for o caso) bem como as devidas autorizações dessas áreas (conforme o caso).
- 6.5. Na fase de Estudo de Concepção, as exigências apresentadas nos itens 6.1 a 6.4 deverão ser comprovadas através de consulta prévia respondida pelo órgão competente e/ou proprietário do terreno em eventual interferência, esses, por sua vez, deverão ser anexados ao Estudo, tanto em meio físico quanto em meio digital.
- 6.6. As exigências apresentadas nos itens 6.1 a 6.4 deverão ser atendidas e devidamente apresentadas a Caesb na fase do Projeto Básico, sendo anexadas a esse, tanto em meio físico quanto em meio digital.

- 6.7. Informa-se que não é da competência da Caesb analisar a situação fundiária do lote em que será implantado o empreendimento.

7. QUANTO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

- 7.1. O empreendedor deverá obter junto aos órgãos competentes o devido licenciamento para o empreendimento em relação ao uso do solo, às áreas de preservação e proteção ambiental e outros. Esses deverão ser apresentados anexos aos estudos e projetos.
- 7.2. A presente análise limita-se a informar as condições de atendimento em relação ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário para a área requerida, não se tratando, portanto, de aprovação de empreendimento.
- 7.3. O atendimento do empreendimento pela Caesb está condicionado ao licenciamento ambiental do empreendimento, considerando os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sendo que todos os estudos ambientais complementares solicitados pelos órgãos ambientais competentes ficarão a cargo do empreendedor.

8. QUANTO AOS CRITÉRIOS DE PROJETO

- 8.1. Dados gerais para elaboração dos projetos:
- a) Coeficiente *per capita* de consumo de água: 132 L/hab/dia
 - b) Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,50
 - c) Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,20
- 8.2. Sistema de Abastecimento de Água:
- a) Coeficiente *per capita* de produção média de água: 203 L/hab/dia.
(Conforme Tsutiya, 2014, o consumo per capita $q = q_e / (1 - I)$, onde q_e é o consumo per capita efetivo e I é o índice de perdas).
 - b) Pressão dinâmica mínima: 10 m.c.a.
 - c) Pressão estática máxima: 40 m.c.a.
 - d) Índice de perdas na distribuição: 35%
 - e) Diâmetro mínimo das redes: 63 mm
 - f) Estimativas de consumo de unidades não residenciais devem considerar os parâmetros de consumo definidos na Norma da Caesb ND.02/2023-DP – Ligação Predial de Água.
- 8.3. Sistema de Esgotamento Sanitário:
- a) Coeficiente de retorno (C): 0,7
 - b) Coeficiente de vazão mínima (K3): 0,50
 - c) Taxa de infiltração em ramais condominiais e redes coletoras: 0,05 L/s/km
 - d) Taxa de infiltração em Interceptor e emissário: 0,3 L/s/km

- e) Diâmetro mínimo da Rede Pública: 150 mm
 - f) Diâmetro mínimo de Ramal Condominial: 150 mm
 - g) Diâmetro máximo de rede no passeio: 200 mm
 - h) Profundidade máxima da rede no passeio: 2,5 m
 - i) Profundidade máxima da rede no passeio com ligação predial: 1,8 m
 - j) Profundidade máxima da rede no leito da via ou área verde: 3,5 m
 - k) Distância máxima entre Poços de Visita (PV): 80 m
 - l) Distância máxima entre Cl's do ramal condominial: 50 m
 - m) Declividade mínima: 0,005 m/m
 - n) Lâmina máxima (redes, interceptores e emissários): 75%
 - o) Lâmina máxima (ramal condominial): 45%
- 8.4. Para utilização de parâmetros diferentes dos indicados acima deverão ser apresentadas justificativas suficientes para a alteração, necessitando de aprovação prévia por parte da Caesb.
- 8.5. Não serão aceitos projetos com degraus em PV's e /ou tubo de queda.

9. QUANTO AO REMANEJAMENTO DAS REDES

- 9.1. Para redes de água com diâmetro de até 300 mm (inclusive), bem como os dispositivos pertencentes ao sistema de abastecimento de água, o remanejamento é possível, exceto em casos específicos a serem analisados pela Caesb.
- 9.2. Para redes de esgoto com diâmetro de até 200 mm (inclusive), bem como os dispositivos pertencentes ao sistema de esgotamento sanitário, o remanejamento é possível, exceto em casos específicos a serem analisados pela Caesb.
- 9.3. Para os diâmetros superiores aos informados em 9.1 e 9.2, a Caesb fará análise e avaliação específica, vide item 9.5.
- 9.4. Para as obras serem executadas pela Caesb, o interessado deverá solicitar a realização dos serviços formalmente à Companhia. A execução também poderá ser realizada pelo interessado, sob fiscalização da Caesb, em conformidade com os padrões de projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da Companhia.
- 9.5. A solicitação de estudo de remanejamento e avaliação específica deverá ser direcionada à CAESB/DE/EPR - Superintendência de Projetos, via Protocolo Caesb:
- 9.5.1. Indicação de quais interferências são imprescindíveis de avaliação para remoção;
 - 9.5.2. Projetos de urbanização, bem como de terraplenagem e drenagem, visando compatibilizar as infraestruturas urbanas implantadas na localidade;
- 9.6. Somente é possível a estimativa de custos após a análise específica de cada interferência, uma vez que nem todas as redes necessitarão de remanejamento, somente onde os serviços de urbanização/terraplenagem apresentem riscos às redes implantadas, as condições de recobrimento e questões fundiárias.

- 9.7. Qualquer remanejamento fica condicionado à existência de faixa de servidão, condições topográficas e hidráulicas para implantação das redes remanejadas, onde os custos correrão inteiramente por conta do interessado.
- 9.8. É recomendada a utilização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água e do Sistema de Esgotamento Sanitário durante o desenvolvimento do projeto para evitar remanejamentos de redes e/ou dispositivos dos Sistemas Caesb;
- 9.9. Os danos acidentais causados nesses sistemas devem ser imediatamente comunicados à Central de Atendimento 115 ou pelo aplicativo da Caesb (App Store ou Google Play);
- 9.10. As informações de cadastro são dinâmicas, devendo o empreendedor solicitar as atualizações do cadastro técnico à Caesb na fase de elaboração dos projetos.

10. QUANTO ÀS CONDIÇÕES GERAIS

- 10.1. Deverão ser observadas as faixas de servidão e recobrimentos mínimos exigidos para redes de distribuição de água e redes coletoras de esgoto para evitar danos às redes e garantir a execução das manutenções preventivas e corretivas, conforme orientações da Caesb:

***Largura da Faixa de Servidão e Recobrimentos Mínimos Exigidos para
Redes de Água***

Diâmetro (mm)	Material	Recobrimento (m)	Afastamento a partir do eixo da rede (m)
Até 150	PEAD/PVC	0,80	1,50
	FOFO	0,60	
Acima de 150 até 200	PEAD/PVC	0,80	2,00
	FOFO	0,60	
Acima de 200 até 250	PEAD/PVC	0,80	2,00
	FOFO	0,85	
Acima de 250 até 300	Todos	1,10	2,00
Acima de 300 até 350		1,25	5,00
Acima de 350 até 400		1,50	5,00
Acima 400 até 1500		2,00	6,00

(Fonte: Caesb)

* Recobrimentos a partir da geratriz superior do tubo

** Afastamentos para cada lado do eixo da rede

**Largura da Faixa de Servidão e Recobrimentos Mínimos Exigidos para
Redes de Esgoto**

Profundidade (m)	Diâmetro (mm)	Afastamento a partir do eixo da rede (m)	Recobrimento (m)
Até 3,50	Até 100	0,70	Redes em vias públicas: 0,90
	Acima de 100 até 150	1,50	
	Acima de 150 até 350	2,50	
	Acima de 350 até 600	5,00	
	Acima de 600 até 1500	6,00	
Acima de 3,50 até 5,00	Até 350	3,00	Redes em passeios ou área verde: 0,60
	Acima de 350 até 1500	6,00	
Acima de 5,00	Até 1500	7,50	

(Fonte: Caesb)

* Recobrimentos a partir da geratriz superior do tubo

** Afastamentos para cada lado do eixo da rede

- 10.2. Durante a execução das obras deverão ser adotados procedimentos adequados principalmente para os serviços de escavação, reaterro e compactação a fim de evitar danos as redes.
- 10.3. Nos casos onde os recobrimentos forem os mínimos recomendados pela Caesb, os reaterros devem ser realizados com areia de forma a não danificar as redes nos serviços de compactação.
- 10.4. A Caesb deverá ser contatada para promover a adequação das caixas de registro e poços de visita, com ônus para o interessado, respeitando os limites constantes na tabela de recobrimento.
- 10.5. Para execução de ajardinamento, os locais que apresentam interferências com as redes de água e esgotos poderão ser ocupados, evitando-se nos mesmos o plantio de espécies arbóreo-arbustivas cujas raízes possam danificar as redes da Caesb.
- 10.6. Poderá ser executada pavimentação sobre as redes da Caesb desde que sejam mantidos os limites mínimos de recobrimentos (a partir da geratriz superior do tubo).
- 10.7. Quanto à implantação de serviços de Drenagem Pluvial/Tubulação para Central GLP/Cabeamento de Fibra Ótica/Cabeamento subterrâneo de Energia, orientamos que nos cruzamentos com as redes da Caesb, seja observado:
 - 10.7.1. **Rede de Abastecimento de Água** – a área abaixo poderá ser ocupada, desde que observada a distância mínima a partir da geratriz inferior da tubulação existente:
 - tubos com diâmetro **menor do que 400mm: 0,30m**
 - tubos com diâmetro **maior ou igual a 400mm: 0,50m**
 - 10.7.2. **Rede de Esgotamento Sanitário** – a área abaixo ou acima desta poderá ser ocupada, desde que a distância mínima entre a geratriz mais próxima dos tubos seja igual a uma vez o diâmetro da rede.
- 10.8. Serão de responsabilidade do usuário as obras e instalações prediais necessárias ao esgotamento de instalações sanitárias situadas em pavimento abaixo do nível do logradouro público e que não puderem ser ligados por gravidade ao ponto de

coleta, conforme o Artigo 52º, da Resolução nº 14, de 27/10/2011, que estabelece as condições da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal.

- 10.9. O Decreto nº 5.555/80 - Aprova o novo Regulamento para Instalações Prediais de Água Fria no Distrito Federal e o Decreto 5.631/80 - Aprova o novo Regulamento para Instalações Prediais de Esgotos Sanitários poderão ser consultados no desenvolvimento do projeto e estão disponíveis nos endereços:
- <https://www.caesb.df.gov.br/decretos>
- <https://www.caesb.df.gov.br/educativo/material-educativo.html>
- 10.10. A Caesb deverá ser informada durante as obras para acompanhamento e orientações durante a execução.
- 10.11. Os estudos e projetos deverão ser desenvolvidos conforme as normas da Caesb (ND-SEP-015 – Estudo de Concepção e ND-SEP-003 – Elaboração de Projetos).
- 10.12. **Para os Estudos de Concepção, o documento a ser apresentado deverá atender ao conteúdo da ND.SEP-015 – Estudos de Concepção, obedecendo integralmente a ordem e itemização apresentada na Norma, inclusive em seus subitens.**
- 10.12.1. As alternativas a serem apresentadas devem indicar a resolução plena do problema, sendo composta de todas as unidades operacionais e redes necessárias para atendimento pleno da área de projeto em todas as etapas de implantação.
- 10.12.2. Em todas as alternativas deverão ser apresentados layouts e os memoriais de cálculo de pré-dimensionamento de todas as unidades que as compõem (captação, adução, tratamento, reservação, distribuição, rede coletora, elevatórias, recalque, e disposição final dentre outras que se fizerem necessárias).
- 10.12.3. Indicando as possíveis interferências com demais infraestruturas e dificuldades construtivas a serem enfrentadas em cada unidade, principalmente aquelas que sejam implantadas em margens de rodovias e travessias.
- 10.13. Os projetos deverão ser elaborados seguindo a norma de apresentação de documentos técnicos de empreendimentos para arquivamento digital no acervo técnico da Caesb (NR-05-2022).
- 10.14. Ligações prediais em conjuntos habitacionais (verticais ou horizontais) deverão ser executadas conforme padrão da Caesb e dimensionadas conforme a norma ND.02/2023-DP.
- 10.15. As normas descritas nos itens 10.11 a 10.14 estão disponíveis no endereço: <https://drive.caesb.df.gov.br/s/C5qxllQoahsCxmH>.
- 10.16. Deverão ser apresentadas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART dos responsáveis técnicos, devidamente registradas no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – CREA/DF.
- 10.17. As etapas de implantação dos sistemas propostos deverão ser adequadamente detalhadas em cronograma, contendo adicionalmente dados imprescindíveis em

cada uma, como: descrição da fase, população e demanda, quantidade de poços, unidades necessárias dos sistemas (novas e adequações) e demais informações necessárias ao claro entendimento da proposta. O cronograma deve ser refletido em planta ilustrativa com a mesma riqueza de informações, devidamente legendada.

- 10.18. Devem ser apresentadas as poligonais de atendimento para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento.
- 10.19. Todas as unidades que comporão os sistemas previstos para o atendimento das etapas propostas devem ser detalhadas e apresentados descritivos, desenhos (plantas) e memória de cálculo que possibilitem verificar o pré-dimensionamento e a funcionalidade operacional de cada unidade.
- 10.20. Os estudos de concepção referentes aos sistemas de abastecimento (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) do empreendimento deverão ser apresentados em volumes diferentes.
- 10.21. Deverá ser solicitada a codificação documental dos estudos de concepção com 30 dias de antecedência à entrega, por meio do E-mail: EPRPI@caesb.df.gov.br.
- 10.22. Os estudos de concepção deverão ser encaminhados à CAESB, em meio digital.
- 10.23. Deverá ser protocolada Termo de Doação de Empreendimento (TDE) dos SAA e SES à Caesb (conforme modelo disponível em: <https://drive.caesb.df.gov.br/s/IZwUOj8kXbnKnBP>, antes ou junto à entrega dos estudos de concepção.
- 10.24. Somente após análise e aprovação dos estudos de concepção é que será emitido o termo de liberação para desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.
- 10.25. Os códigos das novas unidades e dos documentos deverão ser solicitados à Caesb pelo interessado antes do início da elaboração dos projetos.
- 10.26. O desenvolvimento dos projetos básicos e executivos deverá ser conforme a alternativa escolhida e aprovada pela Caesb nos estudos de concepção. Se houver necessidade de alteração, essa deverá ser comunicada à EPR por Carta e conter justificativa suficiente para a alteração, necessitando de aprovação prévia por parte da Caesb.
- 10.27. Os **Projetos Executivos** deverão ser encaminhados em meio digital, **seguindo as normas, procedimentos e especificações**, citadas abaixo, disponíveis no endereço: <https://drive.caesb.df.gov.br/s/C5qxllQoahsCxmH>.
 - a) ND.SPA-003 – Denominação de Unidades Operacionais;
 - b) ND.SEP-003 – Elaboração de Projetos;
 - c) NR-01.2021-DE – Cadastramento de redes de abastecimento de água;
 - d) NR-02.2021-DE – Cadastramento de redes coletoras de esgotos;
 - e) NR-05-2022-DE – Apresentação de Documentos Técnicos de Empreendimentos da Caesb;
 - f) PO.SEG.EPR-001 - Procedimento de Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling – BIM);
 - g) Considerações Gerais Sobre Projetos de EEBs;
 - h) Caderno de Encargos de Elétrica_R01
 - i) Caderno de Encargos de Mecânica_R01;
 - j) Especificação Técnica do Condominial.

- 10.28. Todos os **Projetos Executivos** deverão ser entregues a utilizando a **metodologia BIM**, em formatos compatíveis com os exigidos no procedimento operacional **PO.SEG.EPR-001**
- 10.29. Os projetos com responsabilidades distintas de implantação (órgão executor) deverão ser apresentados separadamente.
- 10.30. Será de responsabilidade do empreendedor a execução do levantamento topográfico. O levantamento planialtimétrico da área do empreendimento deverá estar na escala 1:2000, devidamente amarrado à referência do nível (RN) da Caesb, com curvas de nível variando de metro a metro. O Levantamento Topográfico Planimétrico da área urbana deverá ser georreferenciado em coordenadas SICAD, Datum SIRGAS2000.
- 10.31. Deverão ser apresentados projetos de drenagem pluvial de todas as unidades (elevatória, booster, ETE, UTS, etc), dimensionados de acordo com os padrões e normas estabelecidos pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (Novacap), prevendo inclusive sua destinação final. Se a destinação final for um sistema existente, deverá ser apresentado autorização para interligação. Se a destinação final for um corpo receptor, deverá ser apresentado projeto de dissipador de energia, bem como outorga de lançamento.
- 10.32. Para o caso de unidades novas, todo projeto que necessitar aprovação da Neoenergia Brasília, deverá ser encaminhado diretamente àquela concessionária em nome do empreendedor. O empreendedor fará toda a tratativa com a Neoenergia Brasília com vistas à aprovação do projeto. Somente após a conclusão das obras e do recebimento do termo de doação é que o empreendedor solicitará à Neoenergia Brasília a transferência das responsabilidades para a Caesb.
- 10.33. Para o caso de ampliação de unidades já operadas pela Caesb, todo projeto que necessitar aprovação da Neoenergia Brasília deverá ser encaminhado à Caesb que fará as tratativas com a Neoenergia Brasília com vistas à aprovação do projeto.
- 10.34. Todo projeto de fundação deverá ser precedido de execução de sondagens com apresentação do respectivo laudo. Necessariamente a solução técnica adotada para fundações deverá estar pautada no Laudo de Sondagem.
- 10.35. Deverão constar pareceres ambientais de todas as unidades a serem implantadas. Todos os estudos ambientais complementares solicitados pelos órgãos ambientais competentes ficarão a cargo do empreendedor, condicionando o atendimento do empreendimento ao cumprimento destes.
- 10.36. A conclusão e a aprovação dos projetos não dão o direito de início às obras por parte do empreendedor, o qual deverá solicitar autorização e fiscalização à Caesb.
- 10.37. Para travessias aéreas e/ou não-destrutivas em rodovias, ferrovias, polidutos e demais faixas de domínio e/ou faixas de servidão, deverão ser apresentados projetos específicos, devidamente aprovados em seus respectivos órgãos (DER, DNIT, FCA, etc).

11. QUANTO AOS ASPECTOS COMERCIAIS

- 11.1. Para efetivar o cadastro comercial das novas ligações deverão ser observados os seguintes aspectos:

11.1.1. Possuir identificação do endereço para localização.

- 11.1.2. Possuir abrigo do hidrômetro instalado nos padrões definidos pela Caesb.
- 11.1.3. Possuir ligação de esgoto ou solicitar conjuntamente com a ligação de água.
- 11.2. No caso de unidade usuária localizada em logradouro desprovido de rede pública coletora de esgotos sanitários, o atendimento do pedido de ligação estará condicionado à disponibilidade de fossa séptica e de sumidouro.
- 11.3. As edificações deverão ser dotadas de caixa de gordura nos padrões definidos pela Caesb, caixa de sabão, reservatório de água – com capacidade de reservação para um dia de consumo – e instalações hidrossanitárias.
- 11.4. Para solicitar ligação de água o usuário deve atender as seguintes exigências:
 - 11.4.1. Apresentar documento de vinculação à unidade usuária;
 - 11.4.2. Não possuir junto à Caesb débitos vinculados ao seu Cadastro de Pessoa Física – CPF ou Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ.
- 11.5. No momento da solicitação da ligação, informar:
 - 11.5.1. Categoria a ser desenvolvida no local (comercial, residencial etc.)
 - 11.5.2. Atividade
 - 11.5.3. Consumo estimado
 - 11.5.4. Número de ligações e de unidades de consumo.

12. QUANTO ÀS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO SISTEMA E INÍCIO DA OPERAÇÃO PELA CAESB

- 12.1. Materiais e Equipamentos
 - 12.1.1. No ato do recebimento dos sistemas de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário pela CAESB, o interessado deverá fornecer todas as notas fiscais dos materiais aplicados e equipamentos, os manuais de operação e termos de garantias dadas pelos fabricantes.
 - 12.1.2. Todas as unidades operacionais instaladas no empreendimento deverão estar em perfeitas condições de funcionamento no ato do recebimento.
- 12.2. Serviços
 - 12.2.1. O interessado deverá apresentar à CAESB um Termo de Garantia de todos os serviços executados, com prazo fixado de 5 anos a partir da data do recebimento.
 - 12.2.2. O interessado deverá reparar quaisquer não conformidades identificadas no sistema durante este período.

13. QUANTO À VALIDADE

- 13.1. Os estudos de concepção bem como a elaboração dos projetos devem estar concluídos e aprovados durante a validade.

Colocamo-nos à disposição para demais esclarecimentos que se fizerem necessários pelo telefone 3213-7168.

Atenciosamente,

STEFAN IGREJA MÜHLHOFER

*Superintendente de Projetos – EPR
CREA 13.100/D-DF*

Página de assinatura(s) do documento

Dados do Documento	
Domínio:	https://sistemas.caesb.df.gov.br/gdoc/Verificador
Id do Item Arquivístico:	11e946
GDOC Nº:	1173830
Quantidade de Páginas:	18
Documento:	Termo
Assunto :	Termo de Viabilidade Técnica - TVTs 2023
Classificação:	041.011 - ÁGUA E ESGOTO
Interessado:	EPR - SUPERINTENDENCIA DE PROJETOS , EPRC - GERENCIA DE CONCEPCAO DE SISTEMAS

Nenhum anexo.:

Lista de Signatário(s):

Documento assinado eletronicamente por **STEFAN IGREJA MUHLHOFER, Superintendente (EPR), Mat.: 522724**, em 13/06/2023 as 17:51, conforme horário oficial de Brasília, fundamento no art 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

**COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO
BRASIL**

**Presidência da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do
Brasil**

Secretaria Geral

Ofício Nº 20/2023 - NOVACAP/PRES/SECRE

Brasília-DF, 03 de janeiro de 2023.

Senhora Diretora,

Em atenção ao Ofício Nº 369/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (Doc. SEI/GDF nº 97800501), o qual solicita pronunciamento quanto à interferência de redes existentes e/ou projetadas, suas faixas de domínio caso existam, além da possibilidade de atendimento do parcelamento urbano do solo, de interesse das empresas *Business Gestão Empresarial S.A.; AGP Administração, Participação e Investimentos S.A.; FB Participações e Empreendimentos Ltda.; Ativos Participações S.A.; e Gibraltar Investimentos Imobiliários e Participações S.A.*, representadas por Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda, em gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868 (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria - RA-XXVII, encaminhamos a Vossa Senhoria a manifestação da área técnica da Diretoria de Urbanização desta Companhia (Doc. SEI/GDF nº^{os} 102887192, 102601919, 102232850, 102234209, 102234343 e 102601919), contendo os devidos esclarecimentos acerca do objeto pleiteado.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição.

Atenciosamente,

CLEUZA FRANCISCA RAMOS CAMPOS

Secretária-Geral

À Senhora

FABIANA ALVES WANDERLEY GERTRUDES

Diretora de Consultas e Procedimentos para Registro Cartorial

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal

SCS Quadra 06 Bloco A Lotes 13/14 - Bairro Asa Sul

70.306-918 - Brasília/DF



Documento assinado eletronicamente por **CLEUZA FRANCÍSCA RAMOS CAMPOS - Matr.0042736-5, Secretário(a)-Geral**, em 03/01/2023, às 08:59, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **102964594** código CRC= **8F429492**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF
3403-2325
Site: - www.novacap.df.gov.br



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

Presidência da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Diretoria de Urbanização

Despacho - NOVACAP/PRES/DU

Brasília-DF, 02 de janeiro de 2023.

À SECRE/PRES,

Trata-se de solicitação contida no Ofício Nº 369/2022 - SEDUH/SELIC/SUPAR/COAJ/DICOPRE, de 04/10/2022 (97800501), o qual solicita pronunciamento quanto à interferência de redes existentes e/ou projetadas, suas faixas de domínio caso existam, além da possibilidade de atendimento do parcelamento urbano do solo, de interesse das empresas *Business Gestão Empresarial S.A.*; *AGP Administração, Participação e Investimentos S.A.*; *FB Participações e Empreendimentos Ltda.*; *Ativus Participações S.A.*; e *Gibraltar Investimentos Imobiliários e Participações S.A.*, representadas por Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda., em gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868 (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria - RA-XXVII

Encaminhamos os autos solicitando oficial o interessado para conhecimento das informações contidas no Despacho - NOVACAP/PRES/DU (102601919), de que não existe interferência com rede pública de águas pluviais implantadas e ou projetadas na área proposta e assinalada em consulta, conforme planta apresentada pelo interessado e dados constantes deste arquivo técnico NOVACAP (SEAU), conforme Despacho - NOVACAP/DU/DEINFRA/DIPROJ/SEAU (102232850).

Ressaltamos que existe um sistema de rede de águas pluviais implantadas próximo à poligonal em questão, que foi projetado e executado, e atende exclusivamente ao Setor Total Ville em Santa Maria/DF, cuja cópia segue anexa (102234209 e 102234343).

Dessa forma, o empreendedor deverá elaborar um projeto de drenagem pluvial completo e específico para o local, de acordo com o Termo de Referência aprovado por esta Companhia, bem como observar todos os critérios e dados fornecidos no Despacho - NOVACAP/PRES/DU (102601919).

Engº André Luiz Oliveira Vaz

Diretor de Urbanização



Documento assinado eletronicamente por **ANDRÉ LUIZ OLIVEIRA VAZ - Matr.0074895-1, Diretor(a) de Urbanização da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil**, em 02/01/2023, às 18:04, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **102887192** código CRC= **B4A88380**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF

3403-2430



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

Presidência da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Diretoria de Urbanização

Despacho - NOVACAP/PRES/DU

Brasília-DF, 27 de dezembro de 2022.

À DIRETORIA DE URBANIZAÇÃO

Com relação ao contido no Ofício Nº 369/2022 - SEDUH/SELIC/SUPAR/COAJ/DICOPRE, de 04/10/2022 (97800501), o qual solicita pronunciamento quanto à interferência de redes existentes e/ou projetadas, suas faixas de domínio caso existam, além da possibilidade de atendimento do parcelamento urbano do solo, de interesse das empresas *Business Gestão Empresarial S.A.*; *AGP Administração, Participação e Investimentos S.A.*; *FB Participações e Empreendimentos Ltda.*; *Ativus Participações S.A.*; e *Gibraltar Investimentos Imobiliários e Participações S.A.* representadas por Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda., em **gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868** (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII, informamos que de acordo com dados constantes em nosso arquivo técnico **NÃO EXISTE** interferência com **rede pública implantada e ou projetada** na poligonal de estudo conforme despacho da Seção de cadastro desta Diretoria (102232850).

Informamos ainda que não temos capacidade de atendimento. O empreendedor irá elaborar um projeto de drenagem pluvial completo e específico para o local, sendo de sua inteira responsabilidade de acordo com o nosso Termo de Referência e especificações para elaboração de sistema de drenagem pluvial no Distrito Federal, Abril de 2019 e aprovado por esta Companhia.

Quando da elaboração do projeto de drenagem acima citado, deverá ser utilizado estrutura de amortecimento de vazão, dentro da poligonal do parcelamento em questão, de forma a obedecer ao previsto na Resolução nº 09, da ADASA, que define como vazão máxima de saída de um empreendimento, o valor de 24,4 l/s/ha. Informamos também que no projeto de urbanismo da área em questão, deverá ser reservada área para instalação dessa estrutura.

Solicito oficializar ao interessado das informações acima prestadas.

27/12/2022

Engº Civil Cláudio Márcio Lopes Siqueira

Diretoria de Urbanização

Matrícula 73.336-9



Documento assinado eletronicamente por **CLÁUDIO MÁRCIO LOPES SIQUEIRA - Matr.0073336-9, Engenheiro(a) Civil**, em 27/12/2022, às 08:00, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **102601919** código CRC= **BD619D5C**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF

3403-2430

00390-00010001/2022-11

Doc. SEI/GDF 102601919



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

CEB ILUMINAÇÃO PÚBLICA E SERVIÇOS

Gerência de Projetos e Implantação de Iluminação Pública

Carta n.º 270/2022 - CEB-IPES/DO/GPI

Brasília-DF, 21 de novembro de 2022

À Senhora

FABIANA A. W. GERTRUDES

Diretora de Consultas e Procedimentos para Registro Cartorial

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal - SEDUH

Brasília-DF

Senhora Diretora,

Em atenção ao Ofício Nº 368/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (97799672), no qual Vossa Senhoria, em referência ao parcelamento urbano do solo **em gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868** (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria, requer informações acerca da "interferências com redes de iluminação pública, existentes e ou projetadas, e suas respectivas faixas de domínio, para a gleba em pauta" vimos esclarecer que, conforme consta no Relatório Técnico - CEB-IPES/DO/GPI (99756500) **no local indicado não há ativos de iluminação pública, portanto não há interferência de rede de iluminação pública para a região em comento.**

Atenciosamente,

Péricles Cerqueira Santana

Gerente de Projetos e Implantação de Iluminação Pública

CEB Iluminação Pública e Serviços - CEB-IPES



Documento assinado eletronicamente por **PERICLES CERQUEIRA SANTANA - Matr.0004674-4, Profissional de Nível Superior - Engenheiro(a)**, em 01/12/2022, às 13:15, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **100315161** código CRC= **C61C93E2**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SGAN Quadra 601, Bloco H, Edifício ÍON Escritórios Eficientes - Bairro Asa Norte - CEP 70830-010 - DF



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CEB ILUMINAÇÃO PÚBLICA E SERVIÇOS

Diretoria de Manutenção e Operações - DO
Gerência de Projetos e Implantação de Iluminação Pública

Relatório Técnico - CEB-IPES/DO/GPI

RELATÓRIO TÉCNICO

RECORTE DE BASE DE CADASTRO Nº XXXXXX

LOCAL: GLEBA INSCRITA SOB A MATRÍCULA Nº 43.868 (5º ORI), LOCALIZADA NA REGIÃO ADMINISTRATIVA DE SANTA MARIA, RA-XIII (97448002 E 97460615)

ASSUNTO: INTERFERÊNCIA E/OU EXISTÊNCIA DE REDES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP)

Senhor Gerente,

Em atenção ao Ofício Nº 368/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (97799672), informamos que em visita ao local objeto da consulta, foi observado que o local **não possui Ativo de Iluminação Pública, portanto, não há interferência** de redes de IP para a poligonal em estudo.

OBSERVAÇÕES:

1. Todo braço de Iluminação Pública é instalado em um poste de rede aérea existente;
2. Postes de aço de 5 metros são instalados com aproximadamente 20 metros entre si;
3. Postes de aço de 7,5 metros são instalados com aproximadamente 30 metros entre si;
4. Postes de aço de 10 metros são instalados com aproximadamente 35 metros entre si;
5. Postes de concreto ou aço de 16 metros são instalados com aproximadamente 40 metros entre si;
6. Todo cabeamento de Iluminação Pública é instalado diretamente ao solo em valas de 0,50m a 0,80m de profundidade;
7. Só há instalação de dutos para Iluminação Pública em travessias de vias, praças e calçadas, bem como a utilização de dutos existentes da Neoenergia Distribuição Brasília como uso mútuo; e
8. Toda a construção das redes de Iluminação pública obedece as recomendações das Normas: NTD 3.38, NTD 3.09 e NTIP 1.01, disponíveis no site da CEB (<https://www.ceb.com.br>) e NBR 5101.

Atenciosamente,

Douglas Vinicius Luciano Ramos

Profissional de Apoio Técnico - PAT



Documento assinado eletronicamente por **DOUGLAS VINICIUS LUCIANO RAMOS - Matr.0005571-9, Profissional de Suporte Operacional**, em 10/11/2022, às 17:39, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **99756500** código CRC= **5262A563**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SGAN Quadra 601, Bloco H, Edifício ÍON Escritórios Eficientes - Bairro Asa Norte - CEP 70830-010 - DF

Carta n. 442/2022 – CGR

Brasília, 29 de novembro de 2022.

À

**SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO
DISTRITO FEDERAL**

Fabiana Alves Wanderley Gertrudes

Diretora de Consultas de Procedimentos para Registro Cartorial

SCS - Quadra 06, Bloco A, Lotes 13/14 - Asa Sul

CEP: 70306-918 – Brasília/DF.

Assunto: Viabilidade de atendimento – Parcelamento urbano do solo, em gleba inscrita sob a matrícula n. 43.868 (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria – RA-XIII.

Referência: Carta n. 60/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE, de 14 de outubro de 2022 (doc. SEI n. 97814839) – Protocolo n. 221017152336.

Senhora Diretora,

Em atenção a Carta em referência, informamos que há viabilidade técnica de fornecimento de energia elétrica ao empreendimento, objeto da consulta, desde que o responsável pelo empreendimento satisfaça as condições regulatórias abaixo transcritas:

1. Submeter projeto elétrico para aprovação da distribuidora;
2. Implantar a infraestrutura básica das redes de distribuição de energia elétrica e iluminação pública, destacando que os investimentos relacionados são de responsabilidade do empreendedor;
3. Atender as distâncias mínimas de segurança entre edificações e redes elétricas (para as redes de 15 kV esse afastamento deve ser de no mínimo 1,5 metros a contar do último condutor da rede) e ainda observar espaços suficientes que permitam a implantação das redes em obediência a Lei de Acessibilidade.

Ressaltamos ainda que a apresentação do projeto referente ao empreendimento deverá vir acompanhando de:

1. Cópia do projeto completo do empreendimento aprovado pela autoridade competente;
2. Licenças urbanísticas e ambientais conforme legislação vigente;
3. Memorial descritivo para elaboração de estudo técnico contendo a destinação, as atividades, o potencial de ocupação da unidade, o cronograma de implantação e Informações eventualmente necessárias para o projeto e dimensionamento da obra de conexão à rede existente.

O estudo técnico avaliará a capacidade de atendimento da rede existente e poderá indicar a necessidade de expansão e reforços do sistema de distribuição para viabilizar a sua conexão ao empreendimento, bem como a necessidade de se disponibilizar área interna ao empreendimento para instalação de equipamentos do serviço de distribuição de energia elétrica.

Outrossim, informamos que a Distribuidora se responsabilizará exclusivamente pelas obras de conexão e que no decurso de todo o processo poderão ser solicitadas informações adicionais tanto técnicas como regulatórias conforme Resolução Normativa n. 1000/2021-ANEEL.

Colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



Licindo Pereira dos Santos

Executivo de Relacionamento com Cliente Poder Público
Departamento de Relacionamento com Grandes Clientes



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL
Presidência
Assessoria Executiva

Ofício Nº 491/2022 - SLU/PRESI/AEXEC

Brasília-DF, 17 de outubro de 2022.

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a cordialmente, reportamo-nos a Vossa Senhoria em atenção ao Ofício Nº 371/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (97814034), que trata dos procedimentos de levantamento topográfico do parcelamento urbano do solo, de interesse das empresas Business Gestão Empresarial S.A.; AGP Administração, Participação e Investimentos S.A.; FB Participações e Empreendimentos Ltda.; Ativus Participações S.A.; e Gibraltar Investimentos Imobiliários e Participações S.A., representadas por Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda., em gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868 (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII.

Neste sentido, encaminhamos para conhecimento as informações prestadas pela Diretoria Técnica, por meio do Despacho - SLU/PRESI/DITEC (97870875) e Diretoria de Limpeza Urbana, conforme Despacho - SLU/PRESI/DILUR (97882841).

Nesta oportunidade, apresentamos nossas considerações, ao tempo que colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários, através dos telefones 3213-0179 e 3213-0166.

Atenciosamente,

CARLOS VIDAL BOTELHO BELLÉ

Assessoria Executiva
Chefe-Substituto

À Senhora

FABIANA ALVES WANDERLEY GERTRUDES

Diretoria de Consultas e Procedimentos para Registro Cartorial
Secretária de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitacional do Distrito Federal



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS VIDAL BOTELHO BELLÉ - Matr.0280703-3, Chefe da Assessoria Executiva substituto(a)**, em 17/10/2022, às 13:43, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **97914838** código CRC= **C269A249**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
SCS QUADRA 08 BLOCO B-50 6ºANDAR - Bairro ASA SUL - CEP 70333-900 - DF
32130121
Site: - www.slu.df.gov.br



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL
Presidência
Diretoria Técnica

Despacho - SLU/PRESI/DITEC

Brasília-DF, 17 de outubro de 2022.

À Assessoria Executiva,

Em atendimento ao Despacho - SLU/PRESI/AEXEC (97834394), tendo em vista o Ofício Nº 371/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (97814034), que trata do parcelamento urbano do solo de interesse de das empresas Business Gestão Empresarial S.A.; AGP Administração, Participação e Investimentos S.A.; FB Participações e Empreendimentos Ltda.; Ativos Participações S.A.; e Gibraltar Investimentos Imobiliários e Participações S.A., representadas por Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda., em gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868 (5ª ORI), com área de 18,3157ha, localizado na Região Administrativa de Santa Maria, temos a informar que:

A coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, gerados nas edificações de novo setor habitacional, deverão se limitar ao favorecimento da realização contínua das coletas convencional e seletiva em vias e logradouros públicos (sistema viário pavimentado e nas dimensões adequadas), não impedindo a manobra dos caminhões compactadores (15 a 21 m³) e observando as normativas existentes.

Cabe destacar que a **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 114, DE 24 DE NOVEMBRO DE 2016**, dispõe sobre a padronização de procedimentos operacionais e dos equipamentos visando à redução dos ruídos gerados durante a coleta pública de resíduos sólidos domiciliares e os a estes equiparados e orienta a população quanto ao correto acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.

Ressaltando: os resíduos sólidos domiciliares (lixo) deverão ser armazenados dentro dos estabelecimentos geradores e retirados nos dias e horários estabelecidos para cada tipo de coleta, ou seja, a separação e armazenamento provisório do lixo gerado, junto ao planejamento para isso, são de responsabilidade do gerador.

O SLU fornece orientação mínima sobre o tipo de cestos coletores (lixeira/contêiner/recipientes) de resíduos em calçadas e passeios públicos, sempre em consonância com os padrões a serem adotados no DF.

Por isso, deve-se levar em consideração que pela Constituição Federal e Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, cabe ao Distrito Federal promover e realizar com eficiência e eficácia a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos em seu conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do RESÍDUO DOMICILIAR URBANO e do resíduo originário da varrição e limpeza corretiva de vias e logradouros públicos em todo o território do Distrito Federal, portanto, novas áreas urbanizadas já estão incluídas neste escopo.

Outros tipos de coleta poderão estar sendo destacadas para os locais em análise, tais como: coleta de resíduos dos serviços de saúde, coleta de entulho (CONAMA nº 307/2002), coletas em grandes fontes geradoras, etc., porém essas coletas não estão no escopo dos serviços oferecidos pelo SLU e são de responsabilidade do gerador de resíduos (Lei dos Crimes Ambientais).

O Plano Diretor de Resíduos Sólidos do DF (PDRSU), regulamentado pelo Decreto nº 29.399, de 14 de agosto de 2008, orienta ações integradas de gestão de resíduos para os próximos 30 anos no DF, seus investimentos e as políticas públicas a serem adotadas, principalmente em relação ao tratamento e ao destino final do resíduo coletado no DF, atualmente cerca de 2.500 toneladas/dia de resíduo domiciliar/comercial são coletadas pelas empresas terceirizadas pelo SLU.

A Lei nº 5.610 de 16 de fevereiro de 2016, que dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos disciplina o gerenciamento dos resíduos sólidos não perigosos e não inertes produzidos por grandes geradores sendo regulamentado pelo decreto nº 37.568 de 2016 de 24 de agosto de 2016, e alterada pelo decreto nº 38.021 de 21 de fevereiro de 2017, determina que o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares que sejam produzidos por pessoas físicas ou jurídicas em estabelecimento de uso não residencial e que cumulativamente tenham natureza ou composição similar àquelas dos resíduos domiciliares e volume diário, por unidade autônoma, limitado a 120 litros de resíduos sólidos diferenciados.

Atualmente está em operação o Aterro Sanitário de Brasília – ASB, localizado na ADE Samambaia as margens da DF 180 em Samambaia/DF, e há em operação o PAPA ENTULHO (Pontos de entrega voluntária – antigos PEV ou ECOPONTOS) para recebimento de até 1m³ de resíduos da construção civil nas seguintes localidades: Ceilândia - 03 lugares, Taguatinga, Brazlândia - 02 lugares, Planaltina, Gama, Guará, Asa Sul, Santa Maria, Águas Claras e Recanto das Emas. Cabe destacar que esta Autarquia realizou procedimento licitatório para a construção de mais 11 Pontos de Entrega Voluntária (PEV), quais sejam:

LOTE 01		
ITEM	REGIÃO ADMINISTRATIVA	ENDEREÇO
01	Santa Maria	PRÓXIMA AO LT 01, CONJ. “C”, AC 104
02	Gama	ÁREA LINDEIRA DOS LOTES ENTRE AS A.E. 06, QD. 06 E A.E. 12, QD. 12, SETOR SUL
03	Samambaia	PEV QR 608 ATRÁS DO CONJ. 7ª
04	Guará	AV. CONTORNO, PRÓXIMO AO QUARTEL DA PM - LOTE "A" DA ÁREA ESPECIAL 10 - SRIA
	TOTAL	04 Pontos de Entrega Voluntária
LOTE 02		
ITEM	REGIÃO ADMINISTRATIVA	ENDEREÇO
01	Sobradinho	QUADRA 10 ÁREA ESPECIAL 01
02	Sobradinho	ÁREA ESPECIAL PARA INDÚSTRIAS 03,LOTE 10
03	São Sebastião	QUADRA 305, CONJUNTO 14 AE 02

04	São Sebastião	BAIRRO CRIXÁ, RUA 33, LOTE 10
05	Sobradinho II	ENTRE O CÓRREGO BRAÇO DO PARANOAZINHO E O CONJUNTO L DA QUADRA 4
06	Paranoá	QUADRA 05, CONJUNTO D, LOTE 4
	TOTAL	06 Pontos de Entrega Voluntária

Ademais, no Distrito Federal existem quatro áreas de transbordos oficiais, localizadas na Asa Sul, Sobradinho, Gama e Brazlândia, essas áreas são de uso exclusivo do SLU e seus prestadores de serviço. Os resíduos encaminhados para áreas de transbordo são os domiciliares comuns, não havendo movimentação de entulho nestas estações.

Ressalta-se, que as informações sobre a localidade em específico compete ao Setor pertencente à Região Administrativa, assim, poderão ser repassadas com maior precisão pela Comissão Executora, bem como pela Coordenação de Geoinformação.

Atenciosamente,

FERNANDA FERREIRA DE SOUSA

Diretora Técnica Substituta

DITEC/SLU



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDA FERREIRA DE SOUSA - Matr.0278990-6, Diretor(a) Técnico(a) substituto(a)**, em 17/10/2022, às 10:10, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **97870875** código CRC= **2CCDEBF2**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SCS Quadra 08, Edifício Shopping Venâncio, 6º Andar - Bairro Setor Comercial Sul - CEP 70333-900 - DF

3213-0179



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL
Presidência
Diretoria de Limpeza Urbana

Despacho - SLU/PRESI/DILUR

Brasília-DF, 17 de outubro de 2022.

Referência: Ofício Nº 371/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE (97814034)

Assunto: Parcelamento de solo - gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868 (5º ORI) - Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII.

À AEXEC,

Em atenção ao Despacho - SLU/PRESI/AEXEC (97834394), no que tange à Diretoria de Limpeza Urbana do SLU/DF, esclarecemos o que se segue.

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 e a Lei distrital nº 5.610/2016, o SLU/DF é a entidade responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, não perigosos e não inertes, incluindo os resíduos sólidos produzidos por pessoas físicas ou jurídicas em estabelecimentos de uso não residencial, que possam ser equiparados aos resíduos domiciliares e que não excedam o volume de 120 (cento e vinte) litros por dia, por unidade autônoma.

Ainda de acordo com a Lei Distrital nº 5.610/16, Art.5º, §1º, e com o Decreto nº 37.568/2016 e o Decreto nº 38.021/2017, fica estabelecido que os grandes geradores, isto é, os empreendimentos cuja geração de resíduos sólidos domiciliares, não perigosos e não inertes, seja superior a 120 (cento e vinte) litros por dia, devem assumir a responsabilidade integral pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos seus resíduos. Para tanto, podem celebrar contrato com empresas/associações/cooperativas cadastradas no SLU, ou com o próprio SLU, para a realização dos serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo e compostagem. Ressalta-se que a disposição final desses resíduos poderá ser efetuada no Aterro Sanitário de Brasília, mediante pagamento, conforme preço público estabelecido na Resolução ADASA nº 14/2016.

Ressalta-se que o **SLU/DF** realiza coleta comum dos resíduos domiciliares e comerciais nas proximidades da área localizada em **gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868 (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria.** Por essa razão, pode-se afirmar que não haverá impacto significativo quanto à capacidade de realização dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos domiciliares gerados, uma vez que o SLU encontra-se equipado e preparado para executar a coleta na área de ocupação prevista, desde que o volume dos resíduos categorizados como domiciliares, por unidade autônoma, esteja dentro do limite citado no parágrafo anterior (até 120 litros/dia).

Desta forma, de acordo com a Resolução nº 21/2016 - ADASA, o usuário deverá segregar os resíduos em, no mínimo, secos e úmidos. O resíduo segregado deverá ser acondicionado separadamente e disponibilizado nos dias e horários estabelecidos para a sua coleta, observando o que se segue:

- No prazo de até 2 horas antes do horário fixado, nas regiões em que a coleta for realizada porta a porta, no período compreendido entre 8h e 22h;
- A partir das 21h nas regiões em que a coleta for realizada porta a porta, no período

compreendido entre 22h e 8h do dia seguinte;

- Em qualquer dia ou horário nas regiões onde houver coleta automatizada de resíduos dispostos em contêineres.

O gerador deverá providenciar, por conta própria, os recipientes necessários para o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos gerados, observando-se as características dos resíduos e seus quantitativos. Ressalta-se que materiais cortantes e pontiagudos deverão ser devidamente embalados, a fim de se evitar lesões e acidentes aos coletores. Além disso, os usuários deverão eliminar líquidos eventualmente presentes, que possam ser lançados na rede de esgoto.

Os resíduos poderão ser armazenados em contêineres e/ou tambores. Os contêineres deverão possuir tampa, dispositivo para redução de ruídos, identificação do proprietário e do tipo de resíduo a que se destina, cores distintas para cada tipo de resíduo sólido. Além disso, os resíduos domiciliares dispostos em contêineres devem ser acondicionados em sacos plásticos, sendo vedada a disposição a granel.

Por fim, destaca-se que os resíduos especiais, tais como resíduos volumosos, resíduos de construção civil com volume superior a 1m³, vidros, medicamentos, lâmpadas, eletroeletrônicos, óleos, pilhas e baterias, não são coletados pelo SLU/DF, devendo ser entregues pelo usuário em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), conforme as localidades disponíveis no endereço eletrônico: <https://www.slu.df.gov.br/residuos-especiais-locais-de-entrega-voluntaria/>.

Atenciosamente,

Isabela Lustz Portela Lima

Gerente de Apoio - Diretoria de Limpeza Urbana



Documento assinado eletronicamente por **ISABELA LUSTZ PORTELA LIMA - Matr.0278326-6, Gerente de Apoio**, em 17/10/2022, às 11:22, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **97882841** código CRC= **B26EA549**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SCS Quadra 08, Edifício Shopping Venâncio, 6º Andar - Bairro Setor Comercial Sul - CEP 70333-900 - DF

3213-0170



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO
FEDERAL
Gabinete
Núcleo Administrativo

Ofício Nº 496/2022 - DER-DF/PRESI/GABIN/NUADM

Brasília-DF, 31 de outubro de 2022.

Senhora Diretora,

Em resposta ao Ofício Nº 372/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE Doc. SEI 97814274,, encaminhamos as informações apresentadas pela Superintendência de Operações deste Departamento, conforme Doc. SEI/GDF nº 98779752.

Em não havendo nada mais a acrescentar, colocamo-nos à inteira disposição para eventuais esclarecimentos que, porventura, se fizerem necessários.

Atenciosamente,
FÁBIO CARDOSO DA SILVA
Chefe de Gabinete

À Senhora

FABIANA A. W. GERTRUDES

Diretora

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL



Documento assinado eletronicamente por **FÁBIO CARDOSO DA SILVA - Matr.0093750-9, Chefe de Gabinete**, em 01/11/2022, às 10:02, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **98903223** código CRC= **4FA217E3**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
SAM Bloco C - Setor Complementares - Ed. Sede do DER/DF - Bairro Asa Norte - CEP 70620.030 - DF

Site: - www.der.df.gov.br



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL

Superintendência de Operações

Diretoria de Faixa de Domínio

Despacho - DER-DF/PRESI/SUOPER/DIDOM

Brasília-DF, 27 de outubro de 2022.

À SUOPER,

Em atenção ao despacho (97861527), referente à solicitação do Ofício Nº 372/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE Doc. SEI 97814274, que trata do parcelamento da gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868 (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII.

De acordo com o arquivo apensado (98779575 e 98779705), foi verificado que a poligonal da consulta sobrepõe a Faixa de Domínio do SRDF, mais **não interferem** com ela, contudo foi verificado que interfere com a faixa "non aedificandi", de acordo com a Lei nº 6.766 – 12/1979, dessa forma, faz-se necessário informar que não será permitido edificar nesta faixa, salvo maiores exigências da legislação específica.

Certo da atenção e atendimento ao caso.

Gerailson Estevam de Freitas

Técnico de Planejamento Urbano e Infraestrutura

Ciente e de acordo com as informações elencadas acima,

Lucas Santos de Farias

Analista de Gestão e Fiscalização Rodoviária

Diretor de Faixas de Domínio



Documento assinado eletronicamente por **GERAILSON ESTEVAM DE FREITAS - Matr.0224136-6, Técnico de Planejamento Urbano e Infraestrutura**, em 27/10/2022, às 15:57, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **LUCAS SANTOS DE FARIAS - Matr.0215241-X, Diretor(a) de Faixas de Domínio**, em 31/10/2022, às 13:23, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **98779752** código CRC= **D99423B7**.



MINISTÉRIO DA CULTURA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Superintendência do IPHAN no Distrito Federal

Ofício Nº 167/2023/IPHAN-DF-IPHAN

Brasília, 13 de março de 2023.

Ao Senhor

CLÁUDIO TRINCHÃO

Presidente

Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

SEPN 511 - Bloco C - Edifício Bittar

CEP: 70.750-543 – Brasília/DF

atendimento@ibram.df.gov.br

C:C

Ao Senhor

RANDAL JULIANO MANSUR MENDES

Responsável Legal

Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda

SCN Quadra 1 bloco d, torre b sala 115, asa norte. Brasília/DF CEP: 70.711-040

contato@n1projetos.com.br

Assunto: **Número 1 - Setor Meireles.**

Processo nº 01551.000276/2022-38

Senhores,

Com base na Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) e nas demais informações levantadas manifestamo-nos pelo enquadramento do empreendimento "Número 1 - Setor Meireles" como Nível II, **sendo necessária a apresentação Relatório de Acompanhamento Arqueológico** que, por sua vez, será precedido por uma **Proposta de Acompanhamento Arqueológico**, conforme o disposto na IN IPHAN n.º 001/2015.

Ademais, considerando a área de atuação do empreendimento, bem como tendo como referência as poligonais apontadas pelas normas de preservação de bens culturais no Distrito Federal (Portaria IPHAN nº 166/16 e 68/2012), ponderamos que não há previsão de impacto aos bens Tombados (patrimônio material, Decreto-lei nº 25/37), tampouco aos bens Registrados (patrimônio imaterial, Decreto nº 3551/2000).

Por fim, segue em anexo o Termo de Referência Específico - TRE nº 8 do Iphan-DF para conhecimento.

Atenciosamente,

Thiago Pereira Perpétuo
Superintendente substituto
Iphan-DF



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Pereira Perpétuo, Superintendente substituto do IPHAN-DF**, em 14/03/2023, às 15:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4247523** e o código CRC **75BBF833**.

Centro Empresarial Brasília 50 - SEPS 702/902, Bloco C, Torre A - Bairro Asa Sul, Brasília. CEP 70390-025
Telefone: (61) 2024-6180 | Website: www.iphan.gov.br



Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Superintendência do IPHAN no Distrito Federal

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

TERMO DE REFERÊNCIA ESPECÍFICO DO IPHAN

TRE Nº 8/2023/IPHAN-DF

Identificador de FCA

Número: #DF-39

Data de Protocolo da FCA

03 de março de 2023.

Brasília, 13 de março de 2023.

Ao Senhor

CLÁUDIO TRINCHÃO

Presidente

Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

SEPN 511 - Bloco C - Edifício Bittar

CEP: 70.750-543 – Brasília/DF

atendimento@ibram.df.gov.br

C/C:

Ao Senhor

RANDAL JULIANO MANSUR MENDES

Responsável Legal

Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda

SCN Quadra 1 bloco d, torre b sala 115, asa norte. Brasília/DF CEP: 70.711-040

contato@n1projetos.com.br

Empreendimento: Número 1 - Setor Meireles.

Nº Processo IPHAN: 01551.000276/2022-38

Prezado Senhor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, informamos que após análise da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) com vistas à definição dos estudos de avaliação de impacto em relação aos bens acautelados, nos termos da Portaria Interministerial nº60/2015 e da Instrução Normativa IPHAN nº 001 de 2015, comunicamos que o documento atende as normas legais supracitadas.

2. Neste sentido, deverão ser apresentados os seguintes estudos visando subsidiar o cumprimento deste **Termo de Referência Específico (TRE)**:

a. Em relação aos **bens Arqueológicos**, protegidos conforme o disposto na Lei nº 3.924/61:

A1. O empreendimento recebeu o enquadramento de **nível II** em função de sua tipologia (anexo II da IN IPHAN nº01/2015) e caracterização (anexo I da IN IPHAN nº01/2015).

A2. Dessa forma, será necessária a apresentação do **Relatório de Acompanhamento Arqueológico** que, por sua vez, será precedido por uma **Proposta de Acompanhamento Arqueológico**, com as seguintes informações e estudos:

I. PROPOSTA DE ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO - NÍVEL II

O Acompanhamento Arqueológico consiste na presença, em campo, de Arqueólogo, que será responsável pela gestão do patrimônio arqueológico eventualmente identificado durante a execução do empreendimento.

O Acompanhamento Arqueológico será autorizado pelo IPHAN mediante a apresentação de uma **PROPOSTA DE ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO**, que deverá conter:

1. Termo de Compromisso do Empreendedor - TCE (Anexo III - IN IPHAN n.º 001/15);
2. Termo de Compromisso do Arqueólogo Coordenador - TCA (Anexo IV - IN IPHAN n.º 001/15);
3. Currículo do Arqueólogo Coordenador, dos Arqueólogos Coordenadores de Campo, se houver, e da equipe tecnicamente habilitada;
4. Declaração de participação de TODOS os membros da equipe de pesquisa;
5. Cronograma detalhado de execução de obras que impliquem em revolvimento de solo;
6. Metodologia para realização do Acompanhamento Arqueológico compatível com o cronograma detalhado de execução de obras;
7. Cronograma de apresentação de Relatórios Parciais e Final do Acompanhamento Arqueológico;
8. Poligonal da área abrangida pela proposta de acompanhamento em formato *shapefile*;
9. Mapa imagem em escala compatível.

A proposta de acompanhamento arqueológico deverá ser apresentada ao IPHAN para fins de autorização.

O **ato normativo exclusivo** que confere ao proponente a autorização para a execução do **Acompanhamento Arqueológico** é a **portaria de autorização publicada no Diário Oficial da União** pelo Centro Nacional de Arqueologia – CNA.

A realização de quaisquer atividades de **Acompanhamento Arqueológico** sem a referida autorização publicada no Diário Oficial da União significará o descumprimento do Termo de Compromisso do Arqueólogo Coordenador e do Termo de Compromisso do Empreendedor.

A anuência para a Licença de Instalação (LI), no que se refere ao patrimônio arqueológico, corresponderá a publicação, no diário oficial da união, da autorização de execução da Proposta de Acompanhamento Arqueológico.

Destaca-se que a execução do acompanhamento arqueológico poderá ser realizada pelo arqueólogo coordenador ou por arqueólogo coordenador de campo, por ele designado, considerando a necessidade de se ter, para cada frente de obra, um arqueólogo coordenador de campo.

Destaca-se também que a autorização do IPHAN para realização de pesquisas arqueológicas em Terras Indígenas, Comunidades Quilombolas ou em áreas especialmente protegidas, não exige o interessado de obter, junto às instituições responsáveis, as respectivas autorizações relativas ao cronograma de execução, bem como a autorização da entrada dos profissionais nas áreas pretendidas.

II. RELATÓRIOS DE ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO

O acompanhamento arqueológico deverá ser descrito em relatórios, assinados pelo arqueólogo coordenador, a serem submetidos pelo empreendedor à avaliação do IPHAN, contendo:

1. Descrição detalhada das atividades realizadas, acompanhado de consistente documentação fotográfica georreferenciada comprobatória dos trabalhos realizados em campo;

A não apresentação, sem justificativa técnica fundamentada, dos relatórios previstos acarretará na paralisação da obra sem prejuízo das sanções aplicáveis ao arqueólogo coordenador.

Em caso de achados arqueológicos, o arqueólogo coordenador deverá:

- Determinar a paralisação da obra nos trechos ou áreas onde for identificado patrimônio arqueológico;
- Comunicar ao IPHAN a existência de patrimônio arqueológico na Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento, recomendando as medidas a serem adotadas; e,
- Aguardar deliberação e pronunciamento do IPHAN ao órgão ambiental licenciador e ao empreendedor, no prazo máximo de quinze dias, sobre as ações a serem executadas.

Salienta-se que, caso o empreendimento sofra alteração em sua localização, deve-se apresentar documentação com todos os requisitos, já citados acima, necessários a manifestação deste instituto, ou seja, o arqueólogo coordenador deverá indicar quais serão as alternativas locais para o empreendimento, indicando qual o grau de impacto em cada um dos locais sugeridos.

b. Em relação aos bens Tombados e Valorados nos termos do Decreto-Lei nº 25/37 e da Lei nº 11.483/07 existentes na área do empreendimento e, conforme previsão constante na Instrução Normativa IPHAN nº 01 de 2015, informamos:

B1. Não há previsão de impacto aos **bens Tombados e Valorados** ou processos abertos para esse fim nos municípios citados na FCA.

c. Em relação aos bens Registrados (patrimônio imaterial), nos termos do Decreto nº 3.551/00 e após consulta ao banco de dados e Departamento de Patrimônio Imaterial – DPI do IPHAN, informamos:

C1. Não há previsão de impacto aos **bens Registrados** ou processos abertos para esse fim no município citado na FCA.

2. Desse modo, este Instituto é favorável à emissão da Licença Prévia (LP) deste empreendimento.

3. Contudo, a anuência do IPHAN à Licença de Instalação (LI), conforme indicado acima, fica condicionada à publicação, no Diário Oficial da União - DOU, da autorização de execução da Proposta de Acompanhamento Arqueológico.

(O parágrafo acima não se aplica em caso de solicitação de solicitação dos estudos previstos no Art. 13 da IN)

4. Sem mais, informamos que nos encontramos à disposição para quaisquer esclarecimentos.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Pereira Perpetuo, Superintendente substituto do IPHAN-DF**, em 14/03/2023, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4247458** e o código CRC **5096C750**.

RELATÓRIO ENSAIO DE SPT

Parcelamento Número 1

Santa Maria, Brasília/DF

Resumo

O presente relatório aborda o local de realização das sondagens, a metodologia utilizada e os resultados obtidos.

SPT-NÚMERO 1

VOLUME 01

TOMO 01/01

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS	2
2.1. Metodologia da Sondagem a Percussão (sondagem SPT).....	2
3. RESULTADOS	4
3.1 Resultado da Sondagem a Percussão	4
ANEXOS	7

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Relação Profundidade x Nível D'água das sondagens SPT. ...	5
Tabela 2: Estado de Compacidade e Consistência	5

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização dos pontos de sondagem SPT.	1
Figura 2: Representação do equipamento de sondagem.	3
Figura 3: Fotos da realização das sondagens.	6

1. INTRODUÇÃO

Para o desenvolvimento deste trabalho realizou-se um programa de investigação geotécnica, composto por 2 sondagens a percussão (SPT), acompanhado de caracterização táctil visual do solo.

Os serviços foram executados na área do parcelamento Número 1, localizado na Santa Maria, Brasília/DF.

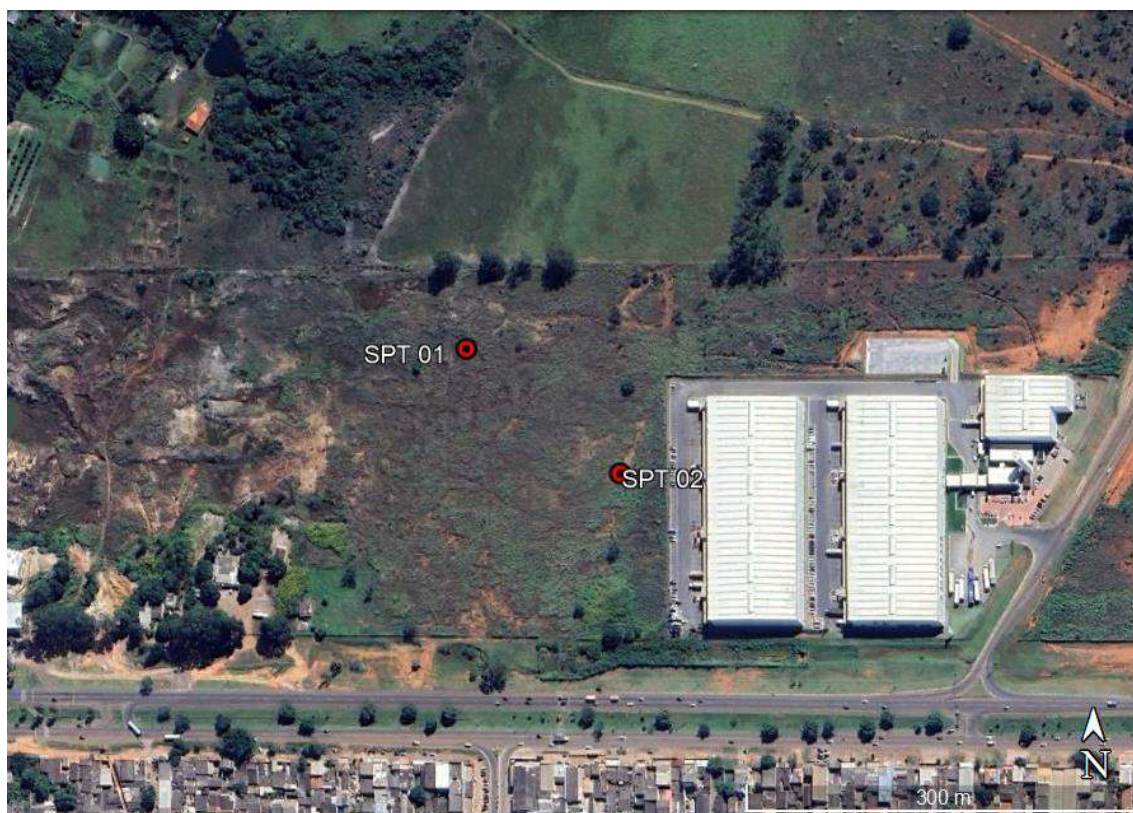


Figura 1: Localização dos pontos de sondagem SPT.

2. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS

Os serviços geotécnicos executados abrangem a execução de 2 (dois) pontos de sondagem SPT durante do mês de outubro de 2023.

2.1. Metodologia da Sondagem a Percussão (sondagem SPT)

A sondagem a percussão (Standard Penetration Test - SPT), conhecido também como Teste de Penetração Padrão é muito usado para conhecer o subsolo fornecendo subsídios indispensáveis para escolher o tipo de fundação. Consiste em um estudo geotécnico de campo que permite visualizar o perfil geotécnico do terreno por meio de amostras deformadas coletadas em diversas profundidades. Além disso, ela também permite medir a resistência à penetração do solo na medida em que as camadas são perfuradas e identificação do lençol freático.

As diretrizes para a execução de sondagens são regidas pela NBR 6484, "Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento".

Este consiste na montagem de um tripé, que tem à sua parte superior uma roldana acoplada. O conjunto, tripé, roldana e cordas, auxiliam no levantamento de peso de 65 kg (martelo), que depois cai em queda livre para fazer penetrar o amostrador padrão no solo.

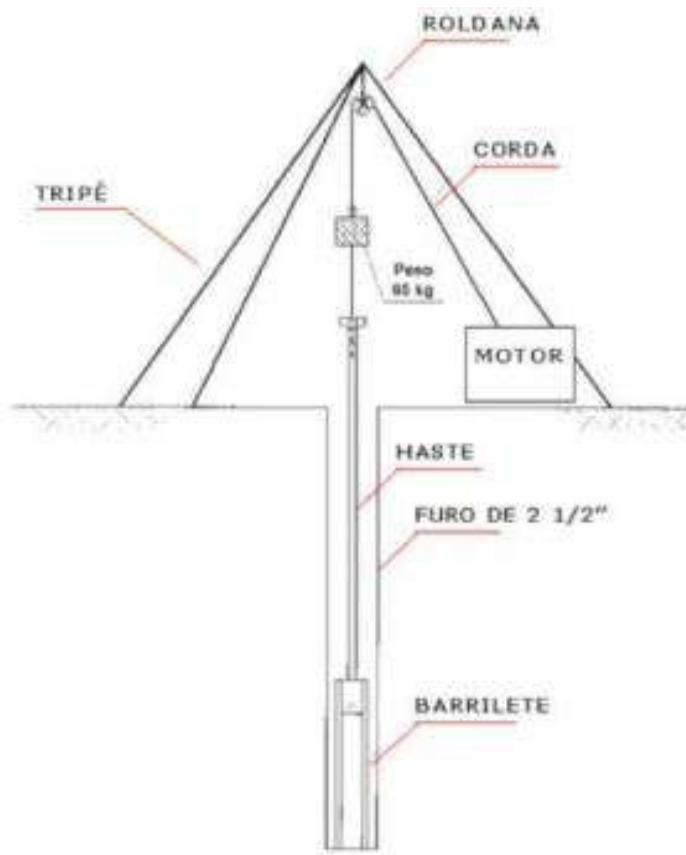


Figura 2: Representação do equipamento de sondagem.

O ensaio foi O SPT foi executado a cada metro ou na transição de cada camada. O Número de Golpes (N) foi determinado para se fazer penetrar 30 cm do Barrilete Amostrador, após uma penetração inicial de 15 cm. Valores de penetração diferentes de 30 cm estão indicados nos laudos de sondagem. Os dados do Barrilete Amostrador e do Pilão estão especificados nos laudos.

Quando retirado o amostrador do furo, é recolhida e acondicionada uma amostra extraída do “bico” do amostrador. Quando observada mudança de tipo de solo ao longo do amostrador, a parte que as caracteriza também deve ser armazenada e identificada. As amostras extraídas são referenciadas em relação à superfície do terreno, conforme laudos anexos. A Classificação tátil-visual indica o tipo de solo, a cor, a plasticidade, a umidade aproximada, o índice de consistência para solos argilosos, siltosos e silte argiloso, ou seja, para aqueles que apresentam plasticidade, e o grau de compactidade para solos arenosos e silte arenosos, ou seja, para aqueles não plásticos.

Conforme descrito acima, a sondagem avança em profundidade, medindo-se a resistência do solo a cada metro e retirando-se do amostrador, as amostras do tipo de solo atravessado.

De suma importância para o projeto e execução de uma obra é a determinação do nível d'água. Quando ocorrer, interrompe-se o trabalho, anota-se imediatamente a sua profundidade e também após o término da sondagem.

3. RESULTADOS

Os resultados obtidos nas sondagens de SPT encontram-se representados em perfis individuais ou Boletins de Sondagem, onde são indicados os valores de resistência à penetração, determinado em cada metro de solo perfurado; representação gráfica correlacionando esse índice com a profundidade sondada; profundidade do nível d'água quando encontrado, descrição tátil visual das amostras coletadas e os tipos de camadas e de solo.

3.1 Resultado da Sondagem a Percussão

No geral, as sondagens realizadas na área de estudo apresentaram resistência a penetração crescente a medida em que o furo avançava em profundidade. No ponto foi observada uma maior resistência durante a profundidade de 8 metros, no entanto, na leitura seguinte já foi observada uma queda na resistência. Esta maior resistência pontual pode ser ocasionada pela passagem da sondagem por um matacão. Constatamos que o impenetrável para os pontos de sondagem foi determinado entre as profundidades de 13,07 metros e de 14,08 metros.

Em ambos os furos foram detectados e verificados a profundidade do nível d'água, variando entre 2,51 metros e 3,13 metros.

A seguir, na Tabela 1, apresentamos a Relação entre a Profundidade Impenetrável e o Nível D'água encontrada nas sondagens SPT e as coordenadas geográficas das sondagens.

Tabela 1: Relação Profundidade x Nível D'água das sondagens SPT.

Ponto	Impenetrável	NA	Coordenadas	
			X	Y
Número 1 - SPT 01	13,07	2,51	820141.00 m E	8223612.00 m S
Número 1 - SPT 02	14,08	3,13	820258.00 m E	8223515.00 m S

Para a classificação das amostras em relação à sua compacidade/consistência foi utilizada a Tabela 2, conforme Anexo A da NBR 6484/20.

Tabela 2: Estado de Compacidade e Consistência

Solo	Índice de Resistência à Penetração (N)	Designação
Areias e siltes arenosos	< 5	FOFO(A)
	5 a 8	POUCO COMPACTO(A)
	9 a 18	MEDIANAMENTE COMPACTO(A)
	19 a 40	COMPACTO(A)
	> 40	MUITO COMPACTO(A)
Argilas e siltes argilosos	< 3	MUITO MOLE
	3 a 5	MOLE
	6 a 10	MÉDIO(A)
	11 a 19	RIJO(A)
	20 a 30	MUITO RIJO(A)
	> 30	DURO(A)



Figura 3: Fotos da realização das sondagens.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

João Pedro Vieira Gurgel
Engº Civil - João Pedro Vieira Gurgel

CREA 29050/D-DF

ANEXOS

Laudos de Sondagem a Percussão

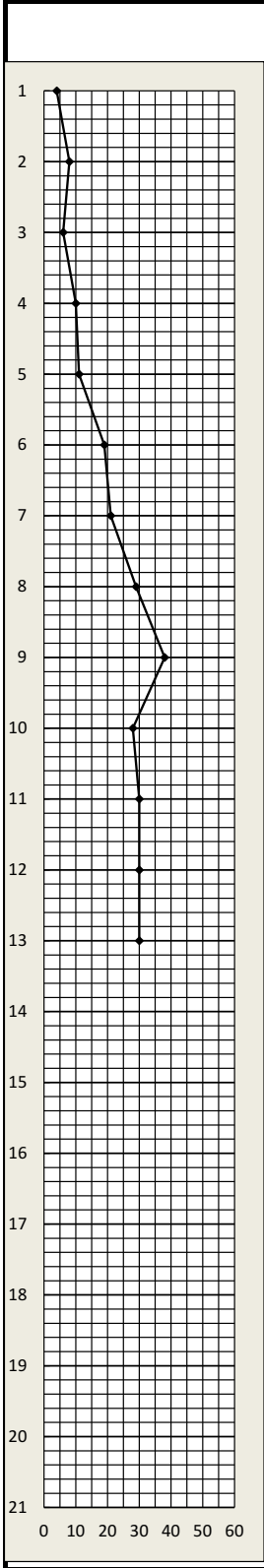
LAUDO DE SONDAGEM - SPT

SPT 01

Cliente:	Ecotech Ambiental		Data:	
Local:	Parcelamento Número 1, Santa Maria, Brasília/DF			31/10/2023
Obra:	Drenagem/Ambiental		Sondador:	Darisvan
Amostrador:	SPT 2"	Revestimento:	2 1/2"	
Peso do pilão:	65kg	Altura de queda:	75 cm	
		Comp. revestimento:	1,00 m	

LEGENDA:	(N)	Número de golpes para uma penetração de X cm.
	(NA)	Nível d'água.
	(A)	Número da amostra.

NA INICIAL (m):	3,00
NA FINAL (m):	2,51
COORDENADAS:	820141.00 m E
FUSO 22K	8223612.00 m S

[illegible]

OBS.: Término da Sondagem.

LAUDO DE SONDAGEM - SPT

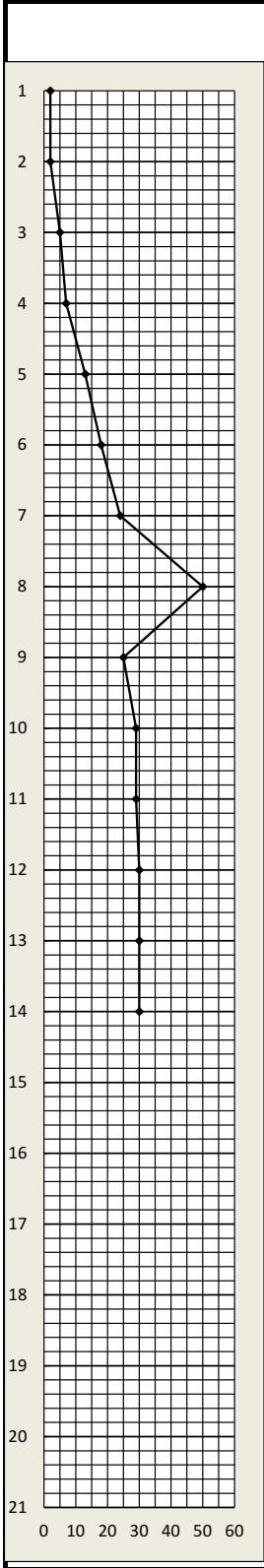
SPT 02

Cliente:	Ecotech Ambiental		Data:	
Local:	Parcelamento Número 1, Santa Maria, Brasília/DF			31/10/2023
Obra:	Drenagem/Ambiental	Sondador:	Darisvan	
Amostrador:	SPT 2"	Revestimento:	2 1/2"	
Peso do pilão:	65kg	Altura de queda:	75 cm	
		Comp. revestimento:	1,00 m	

LEGENDA:	(N)	Número de golpes para uma penetração de X cm.
	(NA)	Nível d'água.
	(A)	Número da amostra.

(A) Número da amostra.

FUSO 22K 8223515.00 m S

[illegible]

OBS.: Término da Sondagem.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF**ART Obra ou serviço**
0720240010567

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

JOAO PEDRO VIEIRA GURGELTítulo profissional: **Engenheiro Civil**RNP: **0719196639**Registro: **29050/D-DF**Empresa contratada: **JPS GEOTECNIA E CONSTRUCAO CIVIL EIRELI** Registro: **14893-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **ECOTECH TECNOLOGIA AMBIENTAL E CONSULTORIA LTDA - EPP** CNPJ: **05.834.374/0001-26**CLSW 102 Bloco A Número: s/n
Cidade: Brasília UF: DF
E-Mail: ecotech@ecotechambiental.com.brBairro: Setor Sudoeste CEP: 70670-511
Complemento: Loja 03 Subsolo
Fone: (61)33413969

Contrato:

Celebrado em: 30/10/2023 Valor Obra/Serviço R\$: 1.900,00
Fim em: 06/02/2024

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 30/10/2023
Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 06/02/2024Coordenadas Geográficas:
-16.047044957614926,-48.00788491817072Finalidade: **Infra-estrutura**

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**CNPJ: **01.406.641/0001-03**E-Mail: contato@n1projetos.com.br

Fone: (61) 32012443

1º Endereço

Rodovia DF-290

Número: SN

Bairro: Santa Maria

CEP: 72549-490

Complemento: Setor Meireles

Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Execução

Ensaio de sondagem geotécnica a percussão

Quantidade Unidade

2,0000 unidade

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

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por JOAO PEDRO VIEIRA GURGEL, 29050/D-DF, em 06/02/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#)

ECOTECH TECNOLOGIA AMBIENTAL E CONSULTORIA LTDA - EPP CNPJ: 05.834.374/0001-26

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

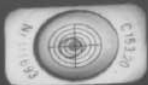
www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R\$ 99,64

Registrada em: 06/02/2024

Valor Pago: R\$ 99,64

Nosso Número/Baixa: 0124008811



OBRA
Nº 390

CODEPLAN

09-05-78

TERRAFOTO S.A.

1:40000

0-3





Identificação do Cliente	
Cliente: Ecotech Tecnologia Ambiental e Consultoria LTDA - EPP	CNPJ/CPF: 05.834.374/0001-26
Contato: Isabelle	Telefone: (61) 33413969
Endereço: SHC/SW CLSW 102 Bloco A Loja 03 Subsolo - Sudoeste - Distrito Federal - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 10322-1/2024.0 - Ribeirão Santa Maria	
Tipo de Amostra: Água Doce	ID Amostra: 599443
Data Coleta: 23/02/2024 16:10	Data de Publicação: 04/03/2024 17:43
Data de Recebimento: 26/02/2024 09:03	
Observações: -	Latitude: -
Longitude: -	Condições Climáticas nas Últimas 24 horas: Chuva
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Chuva	Local da Coleta: Ribeirão Santa Maria
Temperatura Ambiente (°C): 24	Tipo de Coleta: Simples
Planejamento de Amostragem: NA	Responsabilidade da Amostragem: Cliente

Resultados Analíticos

Constituintes inorgânicos não metálicos							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
Nitrato	mg/L (como N)	0,230	0,500	1,07	0,08	POP-FQ-052 Anexo XX	26/02/2024
Nitrito	mg/L (como N)	0,003	0,010	0,053	0,009	POP-FQ-052 Anexo XXI	26/02/2024
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,060	0,140	0,014	POP-FQ-052 Anexo XVII	26/02/2024

Constituintes orgânicos agregados							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
DBO 5	mg/L	1,0	3,0	3,3	0,8	POP-FQ-098	26/02/2024
Óleos e Graxas Totais	mg/L	3,90	5,00	34,71	8,47	POP-FQ-074	26/02/2024

Microbiológicos							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
Coliformes Totais	NMP/100mL	NA	1,8	2,8 x 10 ⁴	560	SMWW 24ª Edição, Método 9221B, C e F	26/02/2024
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	NA	1,8	2,2 x 10 ⁴	440	SMWW, 24ª edição, método 9221 E	26/02/2024
.Escherichia coli	NA	NA	1,8	2,2 x 10 ⁴	440	SMWW 24ª Edição, Método 9221B, C e F	26/02/2024

Propriedades físicas e agregadas							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
Turbidez	UNT	0,07	0,35	144	16	SMWW, 24ª edição, método 2130 B	26/02/2024
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	3	10	48	12	POP-FQ-039	26/02/2024
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	10	108	26	POP-FQ-039	26/02/2024

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
ND: Não detectado.
LQ: Limite de Quantificação.
LD: Limite de Detecção.
SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
US EPA: United States Environmental Protection Agency
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/L: miligrama por litro
mg/L (como N): miligramas (como N) por litro
NMP/100mL: número mais provável em cem mililitros
UNT: unidade nefelométrica de turbidez

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este relatório analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este relatório analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente, o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 24 ed., 2022 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMWW 24 ed., 2022, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.
- Os resultados abaixo do LD são reportados como "< LD" ou "ND". Os resultados compreendidos entre o LQ e o LD são reportados como "< LQ". Os resultados acima do LQ são reportados com o devido valor e uma incerteza associada.
- A incerteza de medição é apresentada no relatório de ensaio, porém, esta não é considerada na regra de decisão para a declaração de conformidade, interpretações e opiniões. Dessa forma são considerados "conformes" os resultados iguais ou inferiores ao VMP e "não-conformes" os resultados superiores ao VMP. As interpretações e opiniões não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.



José Adriano de Oliveira Duarte
Responsável Técnico
CRQ XII 121002165
AFT 000072/2021

Chave de Validação: 52eb045d9cb049c2961f8c50a27627af

Identificação do Cliente	
Cliente: Ecotech Tecnologia Ambiental e Consultoria LTDA - EPP	CNPJ/CPF: 05.834.374/0001-26
Contato: Isabelle	Telefone: (61) 33413969
Endereço: SHC/SW CLSW 102 Bloco A Loja 03 Subsolo - Sudoeste - Distrito Federal - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 10322-1/2024.0 - Ribeirão Santa Maria	
Tipo de Amostra: Água Doce	ID Amostra: 599443
Data Coleta: 23/02/2024 16:10	Data de Publicação: 04/03/2024 17:43
Data de Recebimento: 26/02/2024 09:03	
Observações: -	Latitude: -
Longitude: -	Condições Climáticas nas Últimas 24 horas: Chuva
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Chuva	Local da Coleta: Ribeirão Santa Maria
Temperatura Ambiente (°C): 24	Tipo de Coleta: Simples
Planejamento de Amostragem: NA	Responsabilidade da Amostragem: Cliente

Resultados Analíticos

Constituintes inorgânicos não metálicos							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,30	1,00	9,56	1,05	SMWW 24° Edição, 4500-O G	26/02/2024
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,005	0,010	0,400	0,027	POP-FQ-052 Anexo I	26/02/2024

Notas
Legendas
NA: Não se aplica. ND: Não detectado. LQ: Limite de Quantificação. LD: Limite de Detecção. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. US EPA: United States Environmental Protection Agency Máx: Máximo Valor Permitido. Mín: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/L: miligrama por litro

Considerações Gerais
- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s). - Este relatório analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. - A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado. - Este relatório analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA. - Quando a coleta é realizada pelo cliente, o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida. - Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 24 ed., 2022 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010. - Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMWW 24 ed., 2022, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. - Os resultados abaixo do LD são reportados como "< LD" ou "ND". Os resultados compreendidos entre o LQ e o LD são reportados como "< LQ". Os resultados acima do LQ são reportados com o devido valor e uma incerteza associada. - A incerteza de medição é apresentada no relatório de ensaio, porém, esta não é considerada na regra de decisão para a declaração de conformidade, interpretações e opiniões. Dessa forma são considerados "conformes" os resultados iguais ou inferiores ao VMP e "não-conformes" os resultados superiores ao VMP. As interpretações e opiniões não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.



José Adriano de Oliveira Duarte
Responsável Técnico
CRQ XII 121002165
AFT 000072/2021

Chave de Validação: 52eb045d9cb049c2961f8c50a27627af

Relatório Analítico 10322/2024.0

Proposta Comercial: PC382/2024.3

Identificação do Cliente	
Cliente: Ecotech Tecnologia Ambiental e Consultoria LTDA - EPP	CNPJ/CPF: 05.834.374/0001-26
Contato: Isabelle	Telefone: (61) 33413969
Endereço: SHC/SW CLSW 102 Bloco A Loja 03 Subsolo - Sudoeste - Distrito Federal - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 10322-1/2024.0 - Ribeirão Santa Maria	
Tipo de Amostra: Água Doce	ID Amostra: 599443
Data Coleta: 23/02/2024 16:10	Data de Publicação: 04/03/2024 17:43
Data de Recebimento: 26/02/2024 09:03	
Observações: -	Latitude: -
Longitude: -	Condições Climáticas nas Últimas 24 horas: Chuva
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Chuva	Local da Coleta: Ribeirão Santa Maria
Temperatura Ambiente (°C): 24	Tipo de Coleta: Simples
Planejamento de Amostragem: NA	Responsabilidade da Amostragem: Cliente

Resultados Analíticos

Constituintes inorgânicos não metálicos							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,30	1,00	9,56	1,05	SMWW 24ª Edição, 4500-O G	26/02/2024
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,005	0,010	0,400	0,027	POP-FQ-052 Anexo I	26/02/2024
Nitrato	mg/L (como N)	0,230	0,500	1,07	0,08	POP-FQ-052 Anexo XX	26/02/2024
Nitrito	mg/L (como N)	0,003	0,010	0,053	0,009	POP-FQ-052 Anexo XXI	26/02/2024
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,060	0,140	0,014	POP-FQ-052 Anexo XVII	26/02/2024

Constituintes orgânicos agregados							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
DBO 5	mg/L	1,0	3,0	3,3	0,8	POP-FQ-098	26/02/2024
Óleos e Graxas Totais	mg/L	3,90	5,00	34,71	8,47	POP-FQ-074	26/02/2024

Microbiológicos							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
Coliformes Totais	NMP/100mL	NA	1,8	2,8 x 10 ⁴	560	SMWW 24ª Edição, Método 9221B, C e F	26/02/2024
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	NA	1,8	2,2 x 10 ⁴	440	SMWW, 24ª edição, método 9221 E	26/02/2024
.Escherichia coli	NA	NA	1,8	2,2 x 10 ⁴	440	SMWW 24ª Edição, Método 9221B, C e F	26/02/2024

Propriedades físicas e agregadas							
Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultado	Incerteza	Referência	Data de Início
Turbidez	UNT	0,07	0,35	144	16	SMWW, 24ª edição, método 2130 B	26/02/2024
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	3	10	48	12	POP-FQ-039	26/02/2024
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	10	108	26	POP-FQ-039	26/02/2024

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
ND: Não detectado.
LQ: Limite de Quantificação.
LD: Limite de Detecção.
SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
US EPA: United States Environmental Protection Agency
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/L: miligrama por litro
mg/L (como N): miligramas (como N) por litro
NMP/100mL: número mais provável em cem mililitros
UNT: unidade nefelométrica de turbidez

Embalagens e Preservantes

599443 - Ribeirão Santa Maria

Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Frasco Estéril	100 mL	0 a 6°C + Tiosulfato de Sódio 10%	Escherichia coli (NMP), Coliformes Totais (NMP), Coliformes Termotolerantes (NMP).
Polietileno	50 mL	0 a 6°C + H2SO4 1:1	Nitrogênio Amoniacal Total (Colorimétrico), Fósforo Total.
Polietileno	1000 mL	0 a 6°C	DBO (Oxímetro - 5 Dias).
Polietileno	610 mL	0 a 6°C	Sólidos Dissolvidos Totais (Gravimétrico), Sólidos Suspensos Totais, Turbidez (Laboratório), Nitrato (Kit), Nitrito (Kit).
Polietileno	300 mL	0 a 6°C	Oxigênio Dissolvido (Laboratório).
Vidro Âmbar O&G	1000 mL	0 a 6°C + H2SO4 1:1	Óleos e Graxas.

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este relatório analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este relatório analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente, o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 24 ed., 2022 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMWW 24 ed., 2022, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.
- Os resultados abaixo do LD são reportados como "< LD" ou "ND". Os resultados compreendidos entre o LQ e o LD são reportados como "< LQ". Os resultados acima do LQ são reportados com o devido valor e uma incerteza associada.
- A incerteza de medição é apresentada no relatório de ensaio, porém, esta não é considerada na regra de decisão para a declaração de conformidade, interpretações e opiniões. Dessa forma são considerados "conformes" os resultados iguais ou inferiores ao VMP e "não-conformes" os resultados superiores ao VMP. As interpretações e opiniões não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.



José Adriano de Oliveira Duarte
Responsável Técnico
CRQ XII 121002165
AFT 000072/2021

Chave de Validação: 52eb045d9cb049c2961f8c50a27627af



COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL

Diretoria de Engenharia
Superintendência de Projetos

**INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS.
ESTUDO DE CONCEPÇÃO.
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.
EMPREENDIMENTO DF 290.
Santa Maria/DF**

Estudo de Concepção

**VOLUME 01
Tomo 01/01**

Brasília
19/07/2023 a 19/07/2024

RHUMB



COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL

Diretoria de Engenharia
Superintendência de Projetos

**INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS.
ESTUDO DE CONCEPÇÃO.
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.
EMPREENDIMENTO DF 290.
Santa Maria/DF**

Estudo de Concepção



Brasília

19/07/2023 a 19/07/2024

RHUMB

INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS. ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. EMPREENDIMENTO DF 290. SANTA MARIA/DF.

Estudo de Concepção

Volume 01

Tomo 01/01

19/07/2023 a 19/07/2024

Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

Responsável Técnica

Eng. Ester Ferreira Sirotheau Serique de Vasconcelos CREA 13.896/D-DF

**NÚMERO 1 PARTICIPAÇÃO EMPRESARIAL LTDA. SCN Quadra 01, Bloco D,
Torre B, Ed. Vega Sala 115, Asa Norte, Brasília DF, 70711-040
CNPJ nº 01.406.641/0001-03**

**Rhumb Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Ltda
St SAUS, Quadra 1, Bloco N, Lote 1, Asa Sul, Brasília DF, 70.070-941
CNPJ nº 15.362.298/0001-57**

Responsável Técnico

Eng. Davi Navarro de Almeida

CREA 12.602/D-DF

Equipe Técnica

Eng. Eduardo de Oliveira Arima

CREA 32.695/D-DF

APRESENTAÇÃO

Estudo de Concepção do Sistema de Abastecimento de Água para o empreendimento denominado DF 290 em Santa Maria/DF. Trata-se de um empreendimento privado de propriedade da Número 1 Participações Empresarial LTDA, contemplando as seguintes documentações:

a) Estudo de Concepção para Abastecimento de Água do Empreendimento DF 290.

Para elaboração do Projeto em questão foram obedecidas às normas da ABNT, as recomendações da CAESB, através da fiscalização e, as Normas pertinentes da companhia (Codificação, Projetos, Cadastramento, Apresentação de Documentos Técnicos entre outras).

Este estudo constitui o **primeiro** Documento deste projeto. Distribuído em volume único, numerado como Volume 01 e subdivido em um Tomo contendo tema específico, conforme consta na discriminação a seguir:

VOLUME	TOMO	CONTEÚDO
01	01/01	Estudo de Concepção

RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Localização do Empreendimento DF 290.	2
Figura 2.2 – Uso e Ocupação do Empreendimento Reserva Planaltina.	4
Figura 2.3 – Proposta de Sistema de Abastecimento de Água para o empreendimento DF 290.....	6
Figura 2.4 – Rede de Distribuição de Água para o Empreendimento DF 290.....	7

RELAÇÃO DE TABELAS

Tabela 2.1 – Uso e Ocupação do Parcelamento.....	3
Tabela 2.3 – Parâmetros de projeto	9
Tabela 2.4 – Estimativa de Consumo Mínimo – FONTE: CAESB.....	9
Tabela 2.5 – Valores de Rugosidade	10
Tabela 3.1 – Parâmetros de cálculo.....	11
Tabela 3.6 – Resumo das Vazões	15

RELAÇÃO DE SÍMBOLOS, SIGLAS, ABREVIATURAS OU CONVENÇÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas;
ADASA	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal;
CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal;
CEB	Companhia Energética de Brasília;
CSII	Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial;
ETA	Estação de Tratamento de Água
Inst. EP	Equipamentos Públicos;
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal;
ELUP	Equipamento Livre de Uso Público;
EP	Equipamento Públicos;
Inst. EP	Equipamentos Públicos;
LTDA	Sociedade Limitada;
NBR	Norma Brasileira;
PDOT	Plano Diretor de Ordenamento Territorial;
PEAD	Polietileno de Alta Densidade;
PVC	Policloreto de Vinila;
RA	Região Administrativa;
RO 01	Uso Residencial Obrigatório (na categoria de habitação unifamiliar com uso não residencial simultâneo facultado com acesso independente não autorizado);
RO 02	Uso Residencial Obrigatório (na categoria de habitação unifamiliar com uso não residencial simultâneo facultado desde que localizado no pavimento diretamente aberto para o logradouro público e independente da habitação);
SAA	Sistema de Abastecimento de Água;
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo;
SEI	Sistema Eletrônico de Informações;
SDR	Relação de Dimensão Padrão;
TERRACAP	Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal;
TVT	Termo de Viabilidade Técnica;
SZDPE	Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade
UTM	Universal Transversa de Mercator;
VRP	Válvula Redutora de Pressão;
ZEEDPE	Zona Ecológica-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade.

SUMÁRIO

1	Introdução	1
2	Memorial Descritivo.....	2
2.1	Caracterização da Área de Estudo.....	2
2.1.1	Situação Fundiária	4
2.2	Sistema Concebido	5
2.2.1	Alternativa única – Ligação com o RAP.SME.001	5
2.3	Dispositivos Hidráulicos	7
2.4	Parâmetros de Projeto	8
2.4.1	Material	9
2.4.2	Pressões	10
2.4.3	Perda de Carga Máxima	10
2.4.4	Diâmetro Mínimo	10
3	Memorial de Cálculo.....	11
3.1	Demanda Hídrica	11
3.1.1	Demanda Média Comercial.....	11
3.1.2	Demanda Média dos Espaços Livres de Uso Público – ELUP.....	12
3.1.3	Demanda Média de Equipamentos Públicos (Inst. EP).....	12
3.1.4	Demandas Média Total	13
3.1.5	Demandas Média Total com Perdas	13
3.1.6	Demandas Máximas Diárias	13
3.1.7	Demandas Máximas Horárias	14
3.1.8	Demanda de Produção	14
3.1.9	Vazão Total de Distribuição	14
3.1.10	Resumo das Vazões	15
4	Conclusão	16

5	Referências Bibliográficas.....	17
6	Índice	18
7	Apêndice.....	19
7.1	Apêndice 01 – Mapa de Uso e Ocupação.....	20
7.2	Apêndice 02 – Sistema Proposto	21
8	Anexos.....	22
8.1	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).....	23

1 Introdução

O presente relatório apresenta o Estudo de Concepção do Sistema de Abastecimento de Água para um novo empreendimento da contratante Número 1, denominado Setor Meirelles DF-290. O empreendimento está localizado próximo à DF-290, na Região Administrativa de Santa Maria - DF.

Esta concepção objetiva a proposição de alternativas de distribuição de água para o novo empreendimento urbano. Os aspectos topográficos, hidrográficos e urbanísticos da região foram amplamente discutidos, em consonância com estudos de performance do sistema de abastecimento atualmente em operação em Santa Maria, a fim de minimizar a quantidade de intervenções necessárias para a implantação do Sistema de Abastecimento de Água proposto. Dessa maneira, é possível definir a solução mais eficiente e segura para a integração da nova área urbanizada à sua comunidade.

Considerou-se como normativas técnicas de referência na elaboração desta concepção de abastecimento de água as seguintes normas da ABNT:

- NBR 12211/92 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12218/17 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 15802/17 – Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para projetos em tubulação de polietileno PE 80 e PE 100 de diâmetro externo nominal entre 63 mm e 1600 mm.

2 Memorial Descritivo

Nesta seção é feita a descrição do empreendimento e do sistema de abastecimento de água concebido.

2.1 Caracterização da Área de Estudo

O parcelamento em questão está localizado no Setor Meireles, na Região Administrativa de Santa Maria – XIII, nomeado como DF 290, em gleba de matrícula nº 43.868, abrangendo uma área total de 18,316 hectares – segundo o 5º Ofício de Registro de Imóveis do DF. O terreno é limitado a norte por propriedades em zona rural de uso controlado, a sul pela Rodovia DF 290, a leste pela rua vicinal 371 e a oeste pelo Ribeirão Santa Maria. A partir da Figura 2.1 a seguir, é possível observar a localização espacial do Empreendimento.

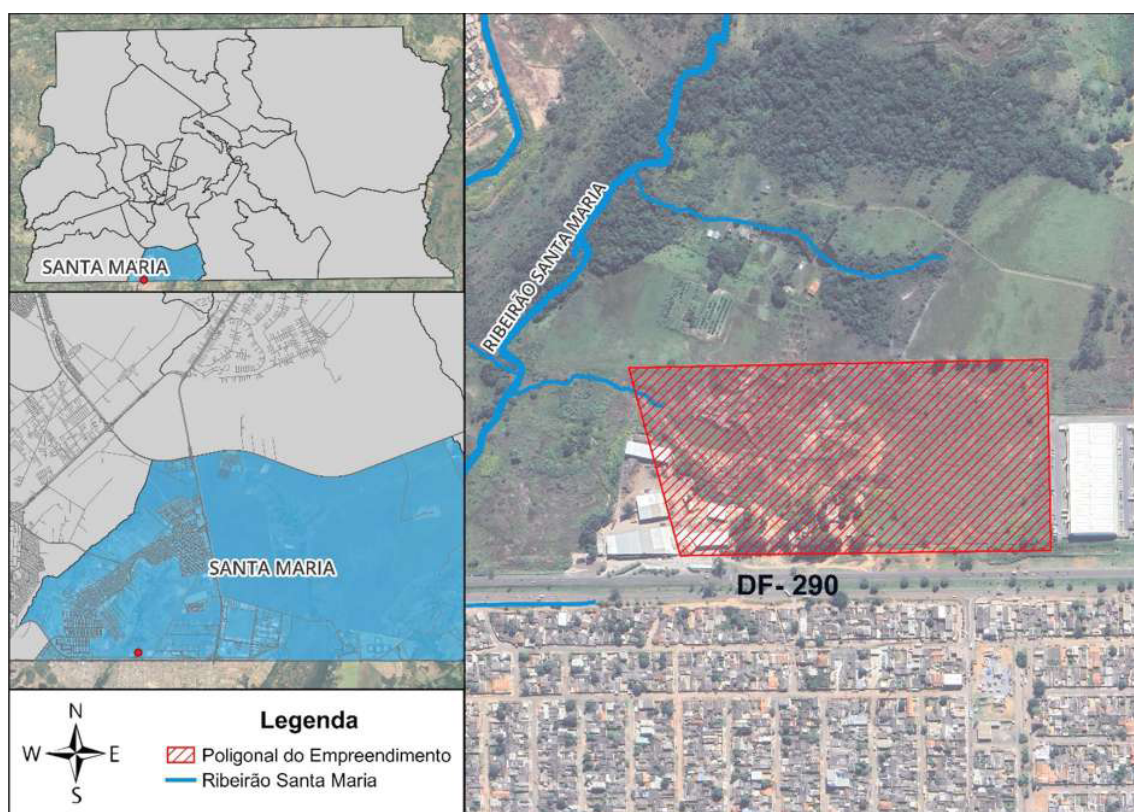


Figura 2.1 – Localização do Empreendimento DF 290.

Segundo o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal, Lei nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019, o empreendimento em questão está totalmente inserido na Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade (ZEEDPE), precisamente na Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 2 (SZDPE 2). O propósito dessa abrange atividades que visem o desenvolvimento econômico atrelado ao aprimoramento da infraestrutura urbana, à logística, às atividades comerciais e serviços, como educação, saúde, turismo e telecomunicações, bem como às atividades relacionadas à transformação de matérias-primas associadas a

serviços tecnológicos. De acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT/2009, foi especificado que a gleba se encontra em área de densidade demográfica média – com valores entre 50 e 150 habitantes por hectare.

O empreendimento, a ser implantando em etapa única, é constituído por 22 lotes no total, o que corresponde a uma área de 136.769 m². Desse total, 19 lotes, que correspondem a um total de 113.919 m², serão destinados para uso **Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial**; e 2 lotes – totalizando 15.233,1 m² – serão destinados ao uso Institucional Equipamento Público **Inst. EP**. Ademais, o empreendimento conta com área para Espaços Livres de Uso Público **ELUP**, totalizando 7.616,53 m²; Áreas Verdes Públicas, totalizando 46.245,3 m²; e **Sistema de Circulação** (composto por vias, ciclovias e calçadas), totalizando 28.763,2 m².

A Tabela 2.1 a seguir mostra a área de cada uso e ocupação do solo do parcelamento, bem como seu percentual em relação a área total. A Figura 2.2 mostra as distribuições das áreas no parcelamento.

Uso	Taxa de permeabilidade	Área	Porcentagem da área total
-	%	ha	%
CSII	30,00%	11,3919	53,79%
Espaços Livres de Uso Urbano - ELUP	90,00%	0,7616	3,6%
Institucional Equipamento Público – Inst. EP	20,00%	1,5233	7,19%
Áreas Verdes Públicas	100,00%	4,6245	21,84%
Sistema de Circulação	0,00%	2,8763	13,58%
Total	-	21,1777	100,0%

Tabela 2.1 – Uso e Ocupação do Parcelamento

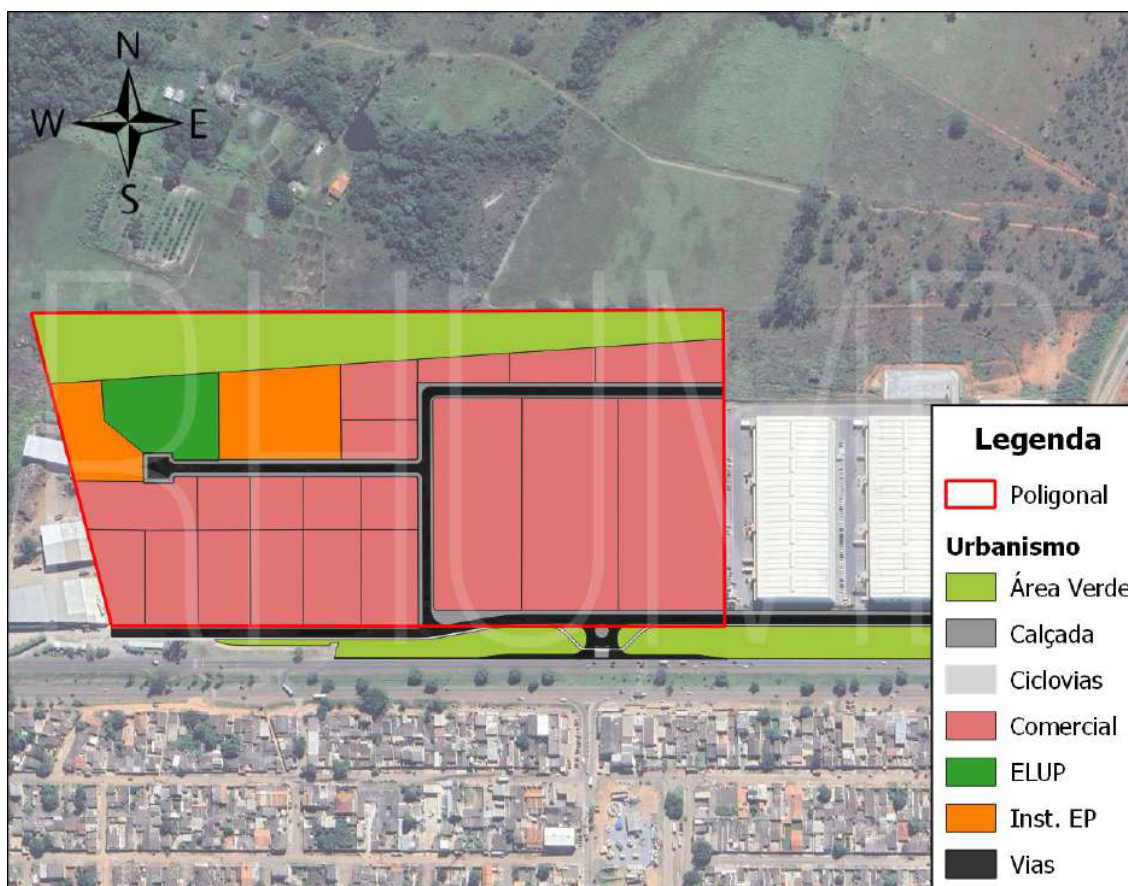


Figura 2.2 – Uso e Ocupação do Empreendimento Reserva Planaltina.

2.1.1 Situação Fundiária

O imóvel está registrado sob número de matrícula 43.868, segundo o 5º Ofício de Registro de Imóveis do DF, pertence a Número 1 Participações Empresarial Ltda, inscrita no CNPJ nº 01.406.641/0001-03, e está localizado no Setor Meireles, Região Administrativa de Santa Maria – RA SANT. A gleba possui área UTM de 18,36 ha. Ademais, o estudo preliminar de urbanismo ainda não foi protocolado.

- Número de Documento: Despacho nº 98081083/2022 – TERRACAP/DICOM/GETOP/NUANF;
- Data da emissão: 19 de outubro de 2022;
- Informações Atualizadas: Informam que o parcelamento urbano do solo em gleba objeto da Matrícula nº 43.868 (5º ORI) possui a seguinte situação fundiária: IMÓVEL NÃO PERTENCENTE AO PATRIMÔNIO DA TERRACAP.

Como já mencionado no item anterior, o urbanismo é composto por dezenove lotes do tipo CSII, dois lotes do tipo Inst. EP e um lote destinado a ELUP.

2.2 Sistema Concebido

O sistema concebido para o abastecimento de água do parcelamento abordado é baseado na alternativa e nas ponderações sistema projetado para a CAESB na região.

Destaca-se que a região em questão é atendida pelo Sistema Produtor Corumbá. Assim, como solução para o abastecimento do parcelamento propõe-se a adaptação das redes de distribuição projetadas na região para englobar este e outros empreendimentos próximos. Para isso será feita uma solução conjunta entre os interessados.

2.2.1 Alternativa única – Ligação com o RAP.SME.001

Para o abastecimento do empreendimento, defende-se a construção de uma adutora que o conecte com o centro de reservação mais próximo, o RAP.SME.001, localizado no Lote 8 da Avenida Monumental, no Total Ville - Santa Maria/DF. A adutora terá início no centro de reservação e seguirá seu caminho pela referida avenida. Depois descerá pela rua vicinal 371, até as proximidades do parcelamento.

A primeira seção da adutora partirá do RAP.SME.001 e possuirá DN 500 mm. Esta percorrerá a Avenida Monumental do Total Ville e descerá pela rua vicinal 371 até o ponto em que a tubulação passará a ter 400 mm de diâmetro. A partir desse ponto, a tubulação seguirá adiante, mantendo o diâmetro, até o ponto onde ocorre a derivação para o DN 250 mm, a partir do qual seguirá até o final da rua vicinal 371, virando à oeste na DF 290, onde se conectará com a rede interna do empreendimento.

Além da adutora e da rede interna, o projeto prevê a instalação de uma Válvula de Manobra, posicionada na rede de DN 250 mm, na coordenada 178.857,79E 8.224.022,08N m, localizada após o ponto de derivação. Este dispositivo permitirá a interrupção do abastecimento do parcelamento para realização de manutenções sem prejudicar as demais regiões adjacentes. Por fim, será implantada uma Válvula Redutora de Pressão antes da conexão com a rede de distribuição do empreendimento, localizada nas coordenadas 178.483,12E e 8.223.367,53N, de modo a manter as pressões estáveis e dentro dos limites.

Assim, essa alternativa propõe a construção de uma adutora, que abastecerá o empreendimento, e da rede de distribuição, que fornecerá água para seus lotes – como disposto na Figura 2.3.

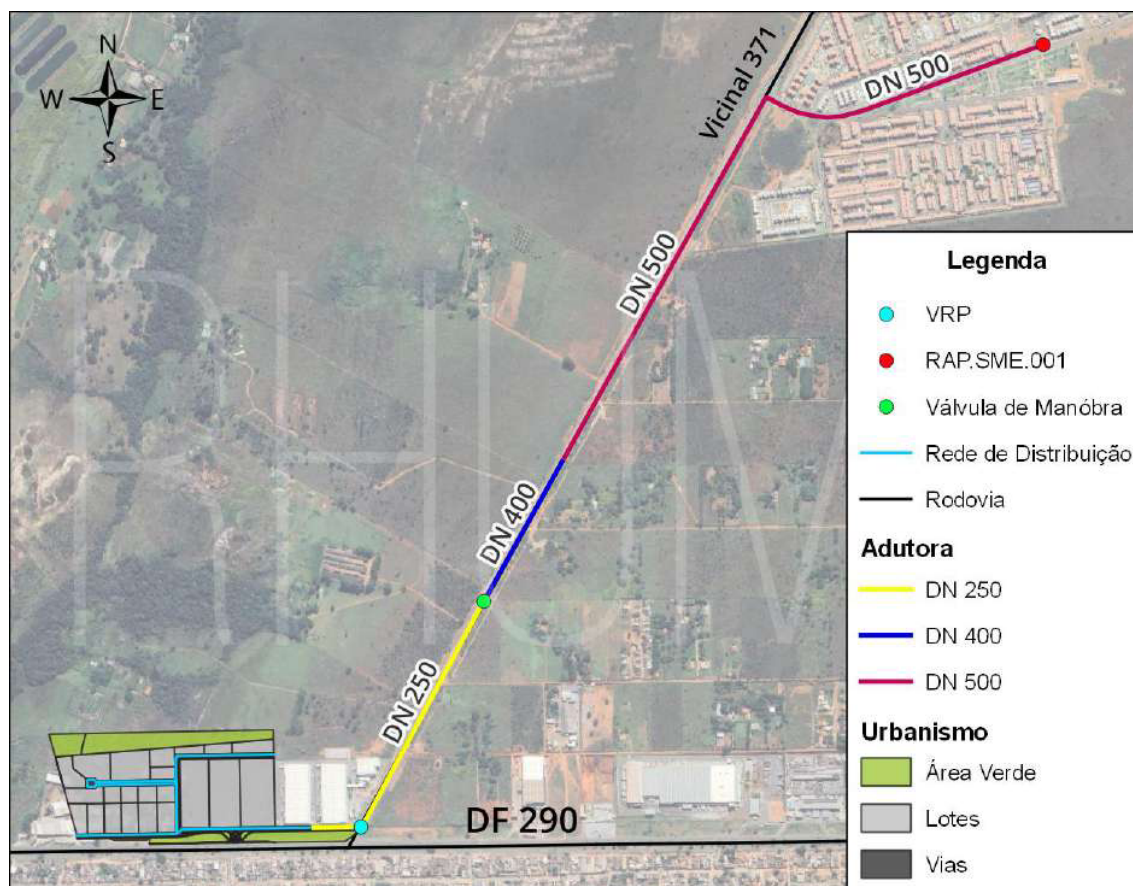


Figura 2.3 – Proposta de Sistema de Abastecimento de Água para o empreendimento DF 290.

Os diâmetros nominais dos trechos, bem como os demais componentes representados na Figura 2.3, foram definidos pela Caesb, de forma que o sistema seja capaz de atender a demanda do empreendimento.

Por sua vez, a rede de distribuição interna do empreendimento percorre todos os lotes da parcela, prevendo seu abastecimento individual, além de contar com os anéis para gerar fluxo nas pontas secas. A rede de abastecimento pode ser vista na Figura 2.4 e deverá ser executada em PEAD.



Figura 2.4 – Rede de Distribuição de Água para o Empreendimento DF 290.

2.3 Dispositivos Hidráulicos

2.3.1.1 Válvula de Manobra

Após a mudança de diâmetro nominal 400 mm para 250 mm da adutora deverá ser instalada uma válvula de manobra, que objetiva a autonomia operacional da rede, possibilitando qualquer tipo de manutenção e operação sem interromper o abastecimento dos demais setores próximos ao empreendimento.

A válvula de manobra será alocada nessa localização para que a alimentação do empreendimento seja interrompida sem prejudicar o restante do sistema.

2.3.1.2 Descarga

A NBR 12218 prevê a instalação de válvulas de descarga na rede de distribuição, com a função de esvaziar a rede para que possam ser feitas manutenções na tubulação.

A descarga será alocada no ponto mais baixo do empreendimento e será composta por um registro de gaveta, o qual direcionará a água drenada para a bacia de retenção do sistema de drenagem urbana do empreendimento. A escolha do registro de gaveta para a descarga se deve a maior facilidade de operar o volante

desse equipamento, sem comprometer a segurança e o desempenho do sistema hidráulico.

A perda de carga gerada por esse dispositivo é alta, se comparada a outras válvulas. Dessa forma, são fabricadas para suportar altas velocidades sem que haja perdas na sua função. Na Figura 2.4 é possível observar a localização da válvula de descarga.

2.3.1.3 Válvula Redutora de Pressão

As Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) são equipamentos mecânicos, acionados hidráulicamente, que permitem regular a pressão à jusante. Por meio das VRPs, é possível garantir que a rede se encontre dentro dos limites de pressão previstos por norma. Segundo a NBR 12218/2017, a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras deve ser de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima, de 100 kPa.

Assim, prevê-se a instalação de um Válvula Redutora de Pressão no último trecho da adutora, antes da rede de abastecimento interno do parcelamento. Este dispositivo terá como função reduzir a pressão de saída do fluído, possibilitando que a água atinja os limites de pressão na rede de distribuição, conforme definido em norma.

2.3.1.4 Hidrante

Hidrantes são aparelhos ligados a encanamentos pressurizados de abastecimento de água, que possibilitam a adaptação de bombas ou mangueiras do Corpo de Bombeiros para serviços de extinção de incêndio.

Dessa forma, prevê-se um hidrante estrategicamente localizado próximo a entrada do empreendimento, de modo a facilitar as manobras e operações do serviço de combate a incêndios, além de cobrir os lotes com seu alcance. A Figura 2.4 mostra a localização do hidrante.

2.4 Parâmetros de Projeto

A vazão de projeto do empreendimento foi calculada conforme o estudo preliminar de urbanismo fornecido pela empresa Número 1 Participação Empresarial Ltda. Resumidamente, a obtenção dessa demanda foi realizada por meio das seguintes etapas:

- Divisão em áreas de comércio e serviços, áreas de Espaços Livres de Uso Público (ELUP) e áreas de Equipamentos Públicos (EP) conforme os parâmetros fornecidos;
- Cálculo da demanda da área comercial, conforme consumo especial comercial fornecido pela CAESB;
- Cálculo da demanda da área de ELUP, composta por área verde, conforme consumo mensal de jardins fornecido pela CAESB;

- Cálculo da demanda da área de EP, utilizando o coeficiente de consumo usual da CAESB;
- Determinação das vazões médias, máximas e de distribuição necessárias para atender a demanda do empreendimento.

Os mais relevantes parâmetros do projeto do sistema de abastecimento de água encontram-se elencados na Tabela 2.2 a seguir.

Coeficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (K2)	1,5
Índice de Perdas para rede de distribuição	35%

Tabela 2.2 – Parâmetros de projeto

Ainda, o coeficiente de consumo mensal referente a ELUP (jardins) encontra-se na Tabela 2.3 a seguir.

Descrição	Consumo mensal
Escritórios	0,10 m³/m²
Hotéis, motéis e similares	2,00 m³/quarto
Escolas, creches e similares (externatos)	0,50 m³/pessoa
Escolas, creches e similares (internatos)	1,50 m³/pessoa
Cinemas, teatros, casas de espetáculos e similares	0,03 m³/cadeiras
Templos	0,20 m³/m²
Restaurantes	0,28 m³/m²/mês
Mercados, lojas de departamento e similares	0,08 m³/m²
Jardins	0,02 m³/m²
Hospitais, casas de saúde e similares	2,50 m³/leitos
Clínicas médicas, postos de atendimento de saúde e similares	0,20 m³/m²
Lojas comerciais e similares	0,10 m³/m²
Bancos, instituições financeiras e similares	0,15 m³/m²
Delegacia de polícia e similares	1,50 m³/pessoa
Clubes	0,30 m³/m²
Canteiros de obras	0,08 m³/m²
Frigoríficos	0,08 m³/m²
Postos de Abastecimento, lubrificantes e lavagens	0,08 m³/m²
Lavanderias	0,08 m³/m²
Fábricas em Geral (uso pessoal)	1,00 m³/m²
Fábricas que usam água como matéria prima	1,00 m³/m²

Tabela 2.3 – Estimativa de Consumo Mínimo – FONTE: CAESB

2.4.1 Material

O material que será utilizado para a rede de distribuição de água e para a adutora é o Polietileno de Alta densidade, PEAD SDR 17 e SDR 13 (para diâmetros nominais iguais a 63 mm). A Tabela 2.4 apresenta os valores de rugosidade (k) no caso da Fórmula Universal, e do coeficiente hidráulico (C) de Hazen-Williams, conforme a NBR 15802-2010.

Método	Valores	
Darcy-Weisbach	Diâmetro Externo > 200 mm	$K = 10 \times 10^{-6} \text{ m}$
	Diâmetro Externo $\leq 200 \text{ mm}$	$K = 25 \times 10^{-6} \text{ m}$
Hazen-Williams	$C = 150$	

Tabela 2.4 – Valores de Rugosidade

2.4.2 Pressões

Conforme a NBR 12218/2017 a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras deve ser de 500 kPa (50,98 mca) e a pressão dinâmica mínima, de 100 kPa (10,20 mca). Porém, a CAESB estipula em seu TVT que a pressão estática máxima seja de 40 mca, sendo este o máximo adotado para o presente projeto.

2.4.3 Perda de Carga Máxima

A NBR 12218/17 estabelece que a velocidade máxima de dimensionamento deve corresponder a uma perda de carga máxima de até 10 m/km. Devido à diretrizes internas, a rede será dimensionada para uma perda de carga máxima de até 8 m/km, garantindo assim maior segurança ao sistema.

2.4.4 Diâmetro Mínimo

Conforme a NBR 12218/17 o diâmetro nominal mínimo dos condutos secundários deve ser de 50 mm. No projeto em questão, conforme determinado no TVT, o menor diâmetro utilizado para tubo de PEAD foi 63 mm que apresenta diâmetro mínimo de 55,4mm.

3 Memorial de Cálculo

3.1 Demanda Hídrica

De acordo com os parâmetros urbanísticos definidos, o empreendimento contará apenas com edificações comerciais, além de áreas de ELUP e Inst. EP. Assim, para estimativa de demanda do empreendimento, foram adotados consumos baseados em dados dispostos pela CAESB, como apresentado na Tabela 2.3.

A Tabela 3.1 a seguir mostra os dados utilizados para o cálculo de todas as demandas hídricas, tendo as áreas já calculadas segundo as taxas de permeabilidade apresentadas para o seu uso.

Parâmetros	
Coeficiente do dia de maior consumo (k_1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (k_2)	1,5
Perdas na produção	10%
Perdas na distribuição	35%
Área Total Comercial (m^2)	113.919
Área Total Inst. EP (m^2)	15.233,1
Área Total Espaços Livres de Uso Urbano - ELUP (m^2)	7.616,53
Coeficiente de Consumo para Lojas Comerciais $m^3/(m^2.mês)$ Fonte: CAESB	0,0615
Coeficiente de Consumo para Jardins m^3/m^2 Fonte: CAESB	0,02
Coeficiente de Consumo Institucional $L/(ha.s)$ Fonte: CAESB	0,3

Tabela 3.1 – Parâmetros de cálculo

3.1.1 Demanda Média Comercial

Como exposto no item 2.1, estão previstos 19 lotes comerciais do empreendimento, que ocupam uma área de 113.919 m^2 , conforme Tabela 2.1. Ressalta-se que o urbanismo preliminar utilizado como base para este estudo não apresenta os tipos de Uso e Ocupação do Solo (UOS) específicos que cada lote terá. Entretanto, as Diretrizes Urbanísticas Específicas (DIUPE) n.º 59/2022 apresentam os UOS possíveis para o parcelamento em questão, os quais possuem Coeficientes de Aproveitamento Máximo (CAM) variando entre 2 e 4. Tendo em vista os usos logísticos previstos para a região, utilizou-se o valor de CAM igual a 2 como uma estimativa para o cálculo da demanda média comercial. O coeficiente de consumo mensal dos lotes comerciais utilizado foi definido pela CAESB.

Com base nessas informações, calcula-se o consumo hídrico médio dos lotes comerciais pela fórmula apresentada a seguir:

$$Q_{com,med} = \frac{A_{com} \times q_{com} \times CAM_{com}}{2.592,00} \quad (3.1)$$

$$Q_{com,med} = \frac{113.919 \times 0,0615 \times 2,00}{2.592,00} = 5,406 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{com,med}$ = Demanda média dos lotes comerciais, em L/s;
- A_{com} = Área dos lotes comerciais, em m²;
- q_{com} = Coeficiente de consumo mensal dos lotes comerciais, definido pela CAESB como 0,0615 m³/m²/mês;
- CAM_{com} = Coeficiente de aproveitamento máximo dos lotes comerciais, igual 2,00 e adimensional.

3.1.2 Demanda Média dos Espaços Livres de Uso Público – ELUP

Os Espaços Livres de Uso Público (ELUP) previstos no parcelamento somam uma área total de 7.616,53 m². A partir desse dado, para estimar a demanda dos ELUP, adotou-se o coeficiente de consumo mensal de 0,02 m³/m²/mês, conforme o uso de jardins apresentado na Tabela 2.3 fornecida pela CAESB.

Calcula-se a vazão média da seguinte forma:

$$Q_{ELUP,med} = \frac{A_{ELUP} \times q_{ELUP}}{30 \times 24 \times 3,6} = \frac{7.616,53 \times 0,02}{2592,00} = 0,059 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{ELUP,med}$ = Demanda média dos ELUP, em L/s;
- q_{ELUP} = Coeficiente de consumo mensal de ELUP, retirado da Tabela 2.3 para jardins, em m³/m²;
- A_{ELUP} = Área total dos espaços livres de uso público, em m².

3.1.3 Demanda Média de Equipamentos Públicos (Inst. EP)

O empreendimento possui dois lotes institucionais destinados a uso público. De acordo com dados fornecidos pela CAESB, o consumo desse tipo de ocupação deve ser calculado utilizando um coeficiente de 0,3 L/(ha.s). O total da área destinada a equipamentos públicos, é de 15.233,10 m² (1,52331 ha). A demanda média foi dimensionada da seguinte forma:

$$Q_{Inst,med} = q_{Inst} \times A_{Inst} = 0,3 \times 1,52331 = 0,457 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{Inst,med}$ = Demanda média do lote institucional, em L/s;
- q_{Inst} = Coeficiente de consumo usual de lote institucional, definido pela CAESB em 0,3 L/s*ha;
- A_{Inst} = Área do lote institucional, em ha;

3.1.4 Demandas Média Total

A demanda média total do empreendimento em estudo pode ser determinada pelo somatório das demandas médias por ocupação:

$$Q_{med,total} = Q_{com,med} + Q_{ELUP,med} + Q_{Inst,EPmed}$$

Em que,

- $Q_{med,total}$ = Demanda média total do empreendimento, em L/s;
- $Q_{com,med}$ = Demanda média dos lotes comerciais, em L/s;
- $Q_{ELUP,med}$ = Demanda média dos ELUP, em L/s;
- $Q_{Inst,med}$ = Vazão média do lote institucional, em L/s.

Assim, a demanda média total pode ser calculada como:

$$Q_{med,total} = 5,406 + 0,059 + 0,457 = 5,922 \text{ L/s}$$

3.1.5 Demandas Média Total com Perdas

A demanda média total do empreendimento com perdas será determinada a partir do coeficiente de perdas na distribuição da região fornecido pela CAESB igual a 35%, da seguinte maneira:

$$Q_{med,total,perdas} = \frac{Q_{med,total}}{1 - P_d}$$

Em que,

- $Q_{med,total,perdas}$ = Demanda média total com perdas, em L/s;
- $Q_{med,total}$ = Demanda média total do empreendimento, em L/s;
- P_d = Índices de perdas na distribuição igual a 35%.

Assim, a demanda média total com perdas pode ser calculada como:

$$Q_{med,total,perdas} = \frac{5,922}{1 - 0,35} = 9,110 \text{ L/s}$$

3.1.6 Demandas Máximas Diárias

A partir do valor da demanda média total, a demanda máxima diária pode ser obtida a partir da seguinte equação:

$$Q_{max,d,total} = Q_{med,total} \times K_1$$

$$Q_{max,d,total} = Q_{med,total} \times K_1 = 5,922 \times 1,2 \therefore Q_{max,d} = 7,106 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{max,d,total}$ = Demanda máxima diária total, em L/s;
- $Q_{med,total}$ = Demanda média total, em L/s;
- K_1 = Coeficiente do dia de maior consumo, igual a 1,2 e adimensional.

3.1.7 Demandas Máximas Horárias

As demandas máximas horárias podem ser obtidas por meio da equação:

$$Q_{max,h,total} = Q_{med,total} \times K_1 \times K_2$$

$$Q_{max,h,total} = 5,922 \times 1,2 \times 1,5 \therefore Q_{max,h,total} = 10,659 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{max,h,total}$ = Demanda máxima horária total, em L/s;
- $Q_{med,total}$ = Demanda média total, em L/s;
- K_1 = Coeficiente do dia de maior consumo, igual a 1,2 e adimensional;
- K_2 = Coeficiente da hora de maior consumo, igual a 1,5 e adimensional.

3.1.8 Demanda de Produção

A demanda produtiva é responsável pelo abastecimento do reservatório de água do parcelamento e deve garantir água suficiente para suprir toda a demanda do empreendimento. Essa demanda produtiva pode ser calculada conforme a equação a seguir:

$$Q_{Prod} = \frac{Q_{med,total}}{1 - P} \times K_1$$

$$Q_{Prod} = \frac{5,922}{1 - 0,1} \times 1,2 \therefore Q_{Prod} = 7,896 \text{ L/s}$$

Em que,

- Q_{Prod} = Demanda de produção, em L/s;
- $Q_{med,total}$ = Demanda média total, em L/s;
- K_1 = Coeficiente do dia de maior consumo;
- P = Índice de perdas na produção.

3.1.9 Vazão Total de Distribuição

A vazão total da rede de distribuição deve ser calculada considerando as perdas e a demanda máxima horária. Considerou-se um percentual de perdas de 35%, como dito anteriormente.

$$Q_d = \frac{Q_{max,h,total}}{1 - P_d} = \frac{10,659}{1 - 0,35} \therefore Q_d = 16,398 \text{ L/s}$$

Em que,

- Q_d = Vazão de distribuição com perdas, em L/s;
- $Q_{max,h,total}$ = Demanda Máxima Horária Total, em L/s;
- P_d = Índices de perdas na distribuição igual a 35%.

3.1.10 Resumo das Vazões

A Tabela 3.2 a seguir resume as demandas e vazões calculadas.

Uso	Vazão (L/s)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão Máxima horária (L/s)	Vazão Produção (L/s)	Vazão de Distribuição (L/s)
Comercial	5,406	6,487	9,731	7,208	14,970
ELUP	0,059	0,071	0,106	0,078	0,163
Inst EP	0,457	0,548	0,823	0,609	1,266
Total	5,922	7,106	10,659	7,896	16,398

Tabela 3.2 – Resumo das Vazões

4 Conclusão

A única alternativa sugerida propõe o abastecimento do empreendimento a partir do centro de reservação RAP.SME.001, localizado no Total Ville – Santa Maria/DF. Assim, a partir dos cálculos e análises nota-se que essa alternativa é razoável e fará com que o atendimento do empreendimento seja pleno.

Ademais, para a rede de distribuição deverão ser instalados dispositivos hidráulicos que mantêm as pressões da rede nos valores estabelecidos na NBR 12218/2017. A rede contará com válvulas de manobra e descarga para eventuais manutenções que deverão ser feitas, além de um hidrante e uma válvula redutora de pressão. Por fim, as tubulações deverão ser em PEAD.

5 Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro . *NBR 12217 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público*. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 1994: ABNT.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. *NBR 12218 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público*. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2017, ABNT: Procedimento (2º ed.).

Azevedo Netto, J. M., y **Fernandez**, M. F., **Araújo**, R., & **ITO**, A. E. (1998). *Manual de Hidráulica* (8ª ed.). São Paulo: Edgard Blucher.

Gonçalves, T. D. (2007). *Geoprocessamento como ferramenta de apoio à gestão dos recursos hídricos subterrâneos do Distrito Federal*. Brasília.

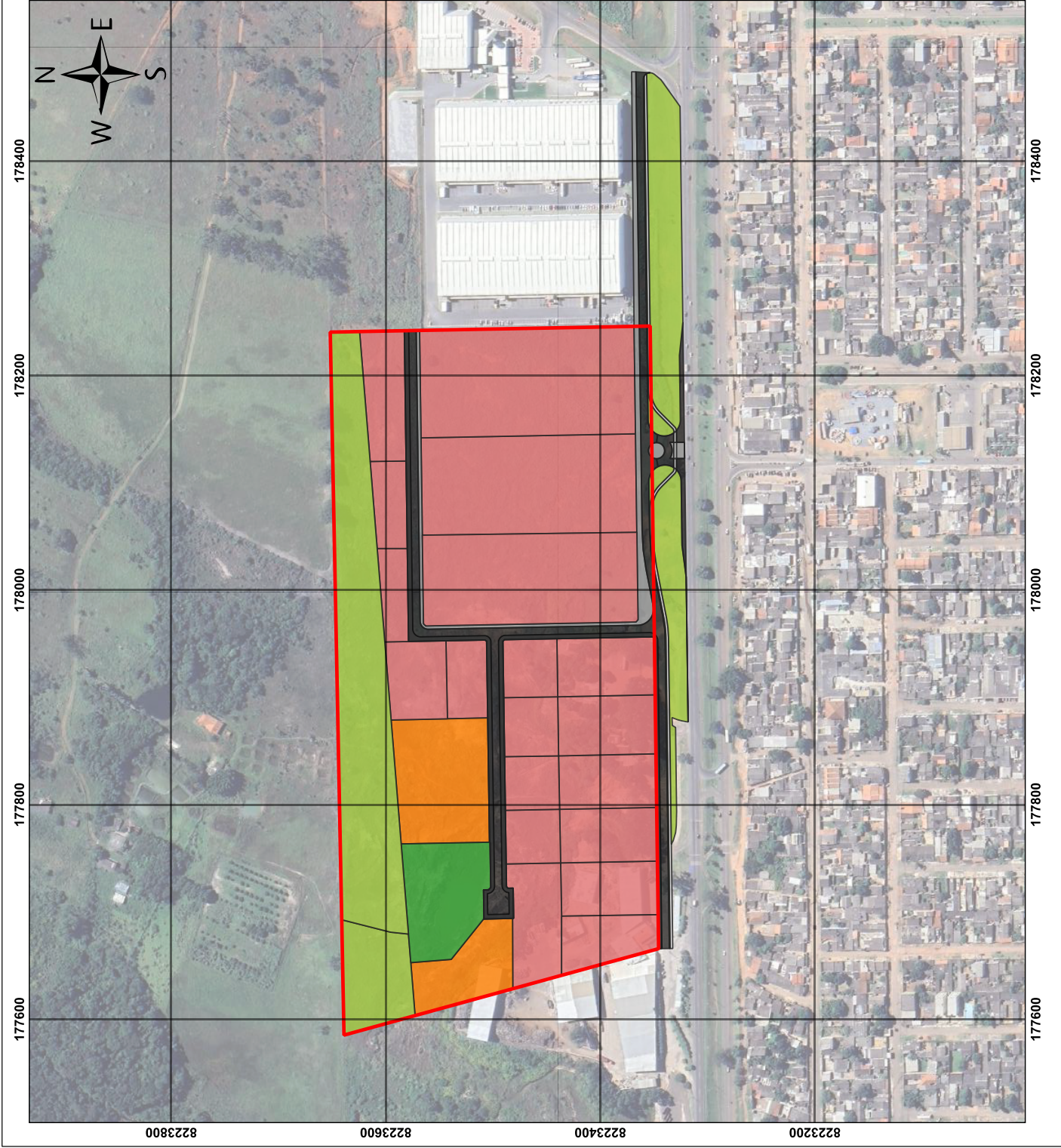
Porto, R. M. (2003). *Hidráulica Básica* (4ª ed.). São Carlos: EESC-USP.

SABESP. (2014). *NTS 299 - Válvula Redutora de Pressão Tipo Globo - DN 50 a 600*. São Paulo: SABESP.

6 Índice

Adutora.....	6
Centro de reservação.....	6
Coeficiente de consumo mensal	10
Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.....	iii, vi
Demanda de produção.....	18
Demanda hídrica	12
Demandas máximas diárias	17
Demandas máximas horárias.....	18
Demandas média total	16
Demandas média total com perdas	17
Descarga	9
Descarga	9
Diâmetro mínimo	11
Diâmetro nominal	vi
Parcelamento	2
Perda de carga máxima	11
Polietileno de alta densidade.....	vi
Rede de distribuição.....	7
Saa	iii, vi
Setores de manobra	8
Tês	8
Válvula de manobra	6, 8
Válvula redutora de pressão.....	6, 9
Vazão total de distribuição	18

7 Apêndice



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
EMPREENDIMENTO DF 290 REGIÃO ADMINISTRATIVA XIII SANTA MARIA - DF	
MAPA 01 - Mapa de Uso e Ocupação	DESCRIÇÃO: Mapa de uso e ocupação do Empreendimento DF 290.
Legenda Poligonal do Empreendimento Urbanismo Área Verde Calçada Ciclovias Comercial ELUP Estacionamento Inst.EP Vias	
050100150200 SISTEMA DE COORDENADAS SIRGAS 2000 UTM Zona 23S RHUMB SAUS, QUADRA 1, BLOCO N. SALA 506 BRASÍLIA - (61) 3321-0838	

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

EMPREENDIMENTO DF 290
REGIÃO ADMINISTRATIVA XIII
SANTA MARIA - DF

MAPA 02 - Mapa de Sistema Proposto

DESCRIÇÃO: Mapa de sistema de abastecimento de água proposto para o Empreendimento DF 290.

Legenda

- VRP
 ● RAP.SME.001
 ● Válvula de Manóbra
 — Rede de Distribuição
 — Rodovia

Adutora

- DN 250
DN 400
DN 500

Urbanismo

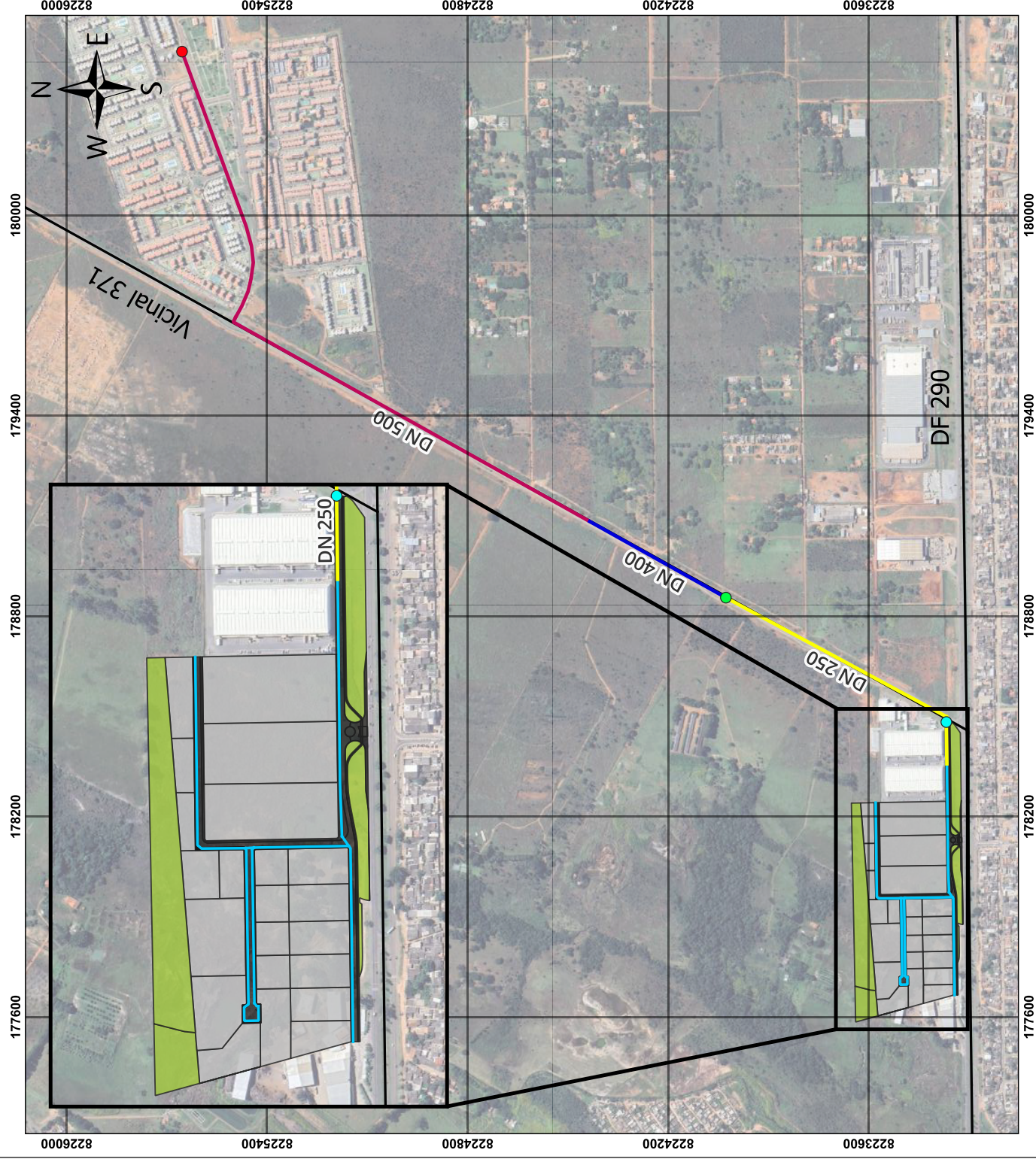
-  Área Verde
 Lotes
 Vías



SISTEMA DE COORDENADAS
SIRGAS 2000 UTM Zona 23S

BHM

SAUS, QUADRA 1, BLOCO N, SALA 506
BRASÍLIA - (61) 3321-0838



8 Anexos



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720240009746

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

DAVI NAVARRO DE ALMEIDA

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **0706117450**

Registro: **12602/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**

CNPJ: **01.406.641/0001-03**

SCN Quadra 1 Bloco D

Número: S/N

Bairro: Asa Norte

CEP: 70711-040

Cidade: Brasília

UF: DF

Complemento: Torre B, Sala 115, Edifício Vega

E-Mail: contato@n1projetos.com.br

Fone: (61)998239177

Contrato:

Celebrado em: 24/03/2023

Valor Obra/Serviço R\$: 31.840,00

Fim em: 24/03/2025

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Vinculada a ART:

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 24/03/2023

Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 24/03/2025

Coordenadas Geográficas:
-16,04745349702009,-48,01367880008215

Finalidade: **Infra-estrutura**

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**

CNPJ: **01.406.641/0001-03**

E-Mail: contato@n1projetos.com.br

Fone: (61) 998239177

1º Endereço

Rodovia DF-290

Número: s/n

Bairro: Núcleo Rural Hortigranjeiro de Santa Maria

CEP: 72578-000

Complemento: Setor Meireles

Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração

Estudo de sistemas de drenagem para obras civis

Quantidade Unidade

18,3160 hectare

Estudo de sistema de abastecimento de água

18,3160 hectare

Estudo de sistema de esgoto/resíduos líquidos

18,3160 hectare

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

5. Observações

Estudos de Concepção para os Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem de Águas Pluviais para um empreendimento comercial com área de 18,316 ha.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima



Documento assinado eletronicamente por DAVI NAVARRO DE ALMEIDA, 12602/D-DF, em 05/02/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#)

NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA CNPJ: 01.406.641/0001-03

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br

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



www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800



Valor da ART: R\$ 262,55

Registrada em: 05/02/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número/Baixa: 0124008296



**CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do
Distrito Federal**

Data: 06/02/2024

Hora: 10:52:05

caesb

GDOC - Sistema de Gestão de Documentos

Comprovante de entrega de documentos

Recibo de Protocolo

Número Único do Protocolo: 00092-00004992/2024-03

**Assunto: Análise de Estudo de Concepção de
Abastecimento de Água e Esgotamento
Sanitário para o empreendimento DF-290.**

Detalhamento

Interessado(s): DAVI NAVARRO DE ALMEIDA

Data da entrega: 06/02/2024 10:52

E-mail: adm@rhumb.com.br

Telefone(s):

**Tipo do documento/processo: Gestão Administrativa: Pedidos, Oferecimentos e
Informações Diversas**

**Classificação: 995 - PEDIDOS, OFERECIMENTOS E INFORMAÇÕES
DIVERSAS**

Nota:

O comprovante de entrega de documento/processo foi encaminhado para o e-mail informado pelo interessado.



Diretoria de Engenharia
Superintendência de Projetos

INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS. ESTUDO DE CONCEPÇÃO. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. EMPREENDIMENTO DF 290. SANTA MARIA/DF

Estudo de Concepção

--
VOLUME 01
Tomo 01/01

RHUMB



Diretoria de Engenharia
Superintendência de Projetos

INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS. ESTUDO DE CONCEPÇÃO. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. EMPREENDIMENTO DF 290. SANTA MARIA/DF

Estudo de Concepção



RHUMB

INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS. ESTUDO DE CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. EMPREENDIMENTO DF 290. SANTA MARIA/DF.

Estudo de Concepção
Memoriais
Volume 01
Tomo 01/01

Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

Responsável Técnico

Eng. Stefan Igreja Muhlhofer

CREA 13.100/D-DF

Equipe Técnica de Análise

Eng. Ester Ferreira Sirotheau Serique de Vasconcelos CREA 13.896/D-DF

NÚMERO 1 PARTICIPAÇÃO EMPRESARIAL LTDA. SCN Quadra 01, Bloco D, Torre B, Ed. Vega Sala 115, Asa Norte, Brasília DF, 70711-040 CNPJ nº 01.406.641/0001-03

Rhumb Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Ltda, St SAUS, quadra 1, bloco N, lote 1, Asa Sul, Brasília DF, 70.070-941 CNPJ nº 15.362.298/0001-57

Responsável Técnico

Eng. Davi Navarro de Almeida – CREA 12.602/D-DF

Equipe Técnica

Eng. Eduardo de Oliveira Arima – CREA 32.695/D-DF

APRESENTAÇÃO

Esse documento faz parte do Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário para o empreendimento denominado DF 290 em Santa Maria/DF. Trata-se de um empreendimento privado da empresa Número 1 Participação Empresarial LTDA. O presente estudo contempla as seguintes documentações:

a) INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS. ESTUDO DE CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. EMPREENDIMENTO DF 290.

Para elaboração do Projeto em questão foram obedecidas às normas da ABNT, as recomendações da CAESB, através da fiscalização e, as Normas pertinentes da Caesb (Codificação, Projetos, Cadastramento, Apresentação de Documentos Técnicos entre outras).

Este estudo constitui o **primeiro** Documento deste projeto. Distribuído em volume único, numerado como Volume 01 e subdivido em um Tomo contendo tema específico, conforme consta na discriminação a seguir:

VOLUME	TOMO	CONTEÚDO
01	01/01	Estudo de Concepção

RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Localização do parcelamento Santa Maria II	2
Figura 2.2 – Uso e Ocupação do Solo	3
Figura 2.3 – Declividade Local.....	4
Figura 2.4 – Hipsometria Local	5
Figura 2.5 – Sistema Concebido de Esgotamento Sanitário.....	6
Figura 2.6 – Sistema Previsto para Atendimento do Setor Meireles.....	7
Figura 2.7 – Composição da Caixa de Inspeção	8
Figura 2.8 – Peças que constituem um PV de esgotamento sanitário.....	9
Figura 3.1 – Distribuição dos Lotes que contribuem para cada rede.....	17

RELAÇÃO DE TABELAS

Tabela 2.1 – Áreas de Uso e Ocupação	4
Tabela 2.2 – Parâmetros de projeto	13
Tabela 3.1 – Extensão da rede e vazão de infiltração	16
Tabela 3.2 – Resumo das vazões do empreendimento conforme o uso e ocupação.....	16
Tabela 3.3 – Vazões Lançadas por Rede.....	18

RELAÇÃO DE SÍMBOLOS, SIGLAS, ABREVIATURAS OU CONVENÇÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas;
TVA	Termo de Viabilidade de Atendimento EPR;
APP	Área de Proteção Permanente;
CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
ELUP	Equipamento Livre de Uso Público;
EP	Equipamentos Públicos;
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal;
NBR	Normas Brasileiras;
PEAD	Polietileno de Alta Densidade;
PVC	Policloreto de Vinila;
PV	Poço de Visita;
RA	Região Administrativa;
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário;
EEB	Elevatória de Esgoto Bruto.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Memorial Descritivo.....	2
2.1 Caracterização da Área de Estudo.....	2
2.2 Sistema Concebido	5
2.2.1 Alternativa Única	5
2.3 Dispositivos Hidráulicos.....	7
2.3.1 Caixa de Inspeção.....	7
2.3.2 Poço de Visita	8
2.3.3 Tubulação PVC	9
2.4 Critérios de Dimensionamento	9
2.4.1 Material.....	9
2.4.2 Diâmetro Mínimo	10
2.4.3 Tensão Trativa	10
2.4.4 Vazão Mínima	10
2.4.5 Velocidade Máxima	10
2.4.6 Altura da Lâmina Líquida.....	10
2.4.7 Declividade Mínima	12
2.4.8 Recobrimento Mínimo	12
2.4.9 Taxa de Infiltração.....	12
2.5 Parâmetros de Projeto.....	12
3 Memorial de Cálculo	13
3.1 Vazão de Esgoto	13
3.1.1 Vazão Média Comercial	13
3.1.2 Vazão Média dos Equipamentos Públicos	14
3.1.3 Vazão Média Total	14
3.1.4 Vazões Máximas e Mínima Totais.....	15
3.1.5 Vazão de Infiltração.....	16
3.1.6 Resumo das Vazões do Empreendimento	16
3.1.7 Dimensionamento Preliminar das Redes de Esgotamento Sanitário	16
3 Conclusão.....	18
4 Apêndices.....	20
4.1 Mapa 01 - Uso e Ocupação.....	21
4.2 Mapa 02 – Sistema Concebido	22
4.3 Mapa 03 – Sistema Previsto para Atendimento ao Setor Meireles	23

5. Anexo.....	24
5.1. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).....	25

1. Introdução

O presente relatório tem o objetivo de apresentar o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário do empreendimento DF 290, da empresa Número 1 Participação Empresarial LTDA, localizado na região administrativa Santa Maria – RA XIII.

Esta concepção objetiva a proposição do sistema concebido de coleta, transporte e destinação do esgoto gerado pelo parcelamento urbano. Os aspectos topográficos, hidrográficos e urbanísticos da região foram amplamente discutidos, em consonância com estudos do sistema de esgotamento sanitário atualmente em operação e projetados de Santa Maria, a fim de minimizar a quantidade de intervenções necessárias para a implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário proposto. Dessa maneira, é possível definir a solução mais eficiente e segura para a integração da nova área urbanizada à sua comunidade.

As principais normativas técnicas referenciadas na elaboração desta concepção de esgotamento sanitário foram:

- NBR 9648/86 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário;
- NBR 9649/86 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário.

2. Memorial Descritivo

2.1 Caracterização da Área de Estudo

2.1.1 Localização

O empreendimento, nomeado como DF 290, está localizado no Setor Meireles, na Região Administrativa de Santa Maria – XIII (RA SANT), em gleba de matrícula nº 43.868, abrangendo uma área total de 18,316 hectares – segundo o 5º Ofício de Registro de Imóveis do DF. O terreno é limitado a norte por propriedades em zona rural de uso controlado, a sul pela Rodovia DF 290, a leste pela rua vicinal 371 e a oeste pelo Ribeirão Santa Maria. A partir da Figura 2.1 a seguir, é possível observar a localização espacial do empreendimento.

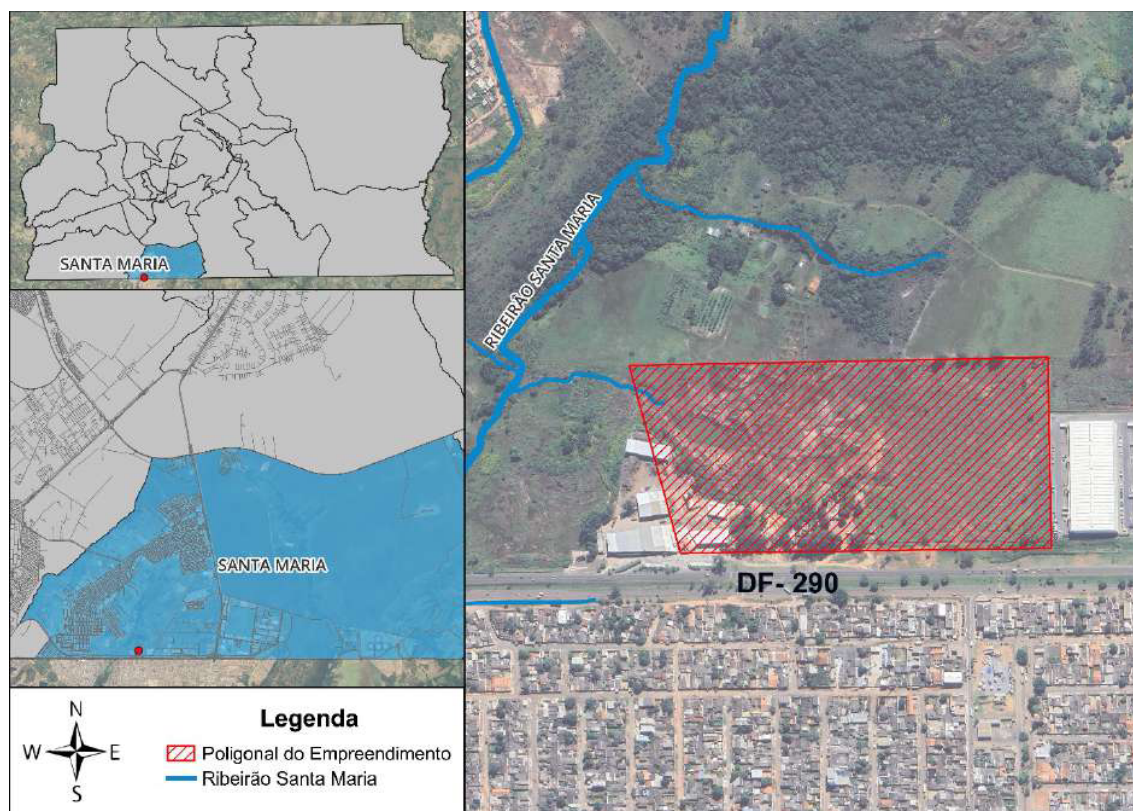


Figura 2.1 – Localização do parcelamento Santa Maria II

O parcelamento encontra-se na Zona B do Zoneamento das Diretrizes Urbanísticas definidas pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH). Além disso, segundo o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal, Lei nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019, o empreendimento em questão está totalmente inserido na Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade (ZEEDPE), precisamente na Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 2 (SZDPE 2). O propósito dessa abrange atividades que visem o desenvolvimento econômico atrelado ao aprimoramento da infraestrutura urbana, à logística, às atividades comerciais e serviços, como educação, saúde, turismo e telecomunicações, bem como às atividades relacionadas à transformação de matérias-primas associadas a serviços tecnológicos.

De acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT/2009, foi especificado que a gleba se encontra em área de densidade demográfica média – com valores entre 50 e 150 habitantes por hectare.

2.1.2 Uso e Ocupação

O parcelamento, a ser implantando em etapa única, conta apenas com um urbanismo preliminar. Com isso, sabe-se que a gleba é constituída por 22 lotes, os quais possuem, no total, uma área de 136.769 m². Desse total, 19 lotes, que correspondem a uma área de 113.919 m², serão destinados para uso **Comercial** e 2 lotes, que totalizam 15.233,1 m², serão destinados ao uso Institucional Equipamento Público **Inst. EP**. Ademais, o empreendimento conta com área para Espaços Livres de Uso Público **ELUP**, correspondente a um total de 7.616,53 m²; Áreas Verdes Públicas, totalizando 46.245,3 m²; e **Sistema de Circulação** (composto por vias, ciclovias e calçadas), totalizando 28.763,2 m².

A Figura 2.2 apresenta o plano de uso e ocupação do solo do empreendimento. A Tabela 2.1 mostra a área de cada uso de ocupação do solo e seu percentual em relação a área total do empreendimento.

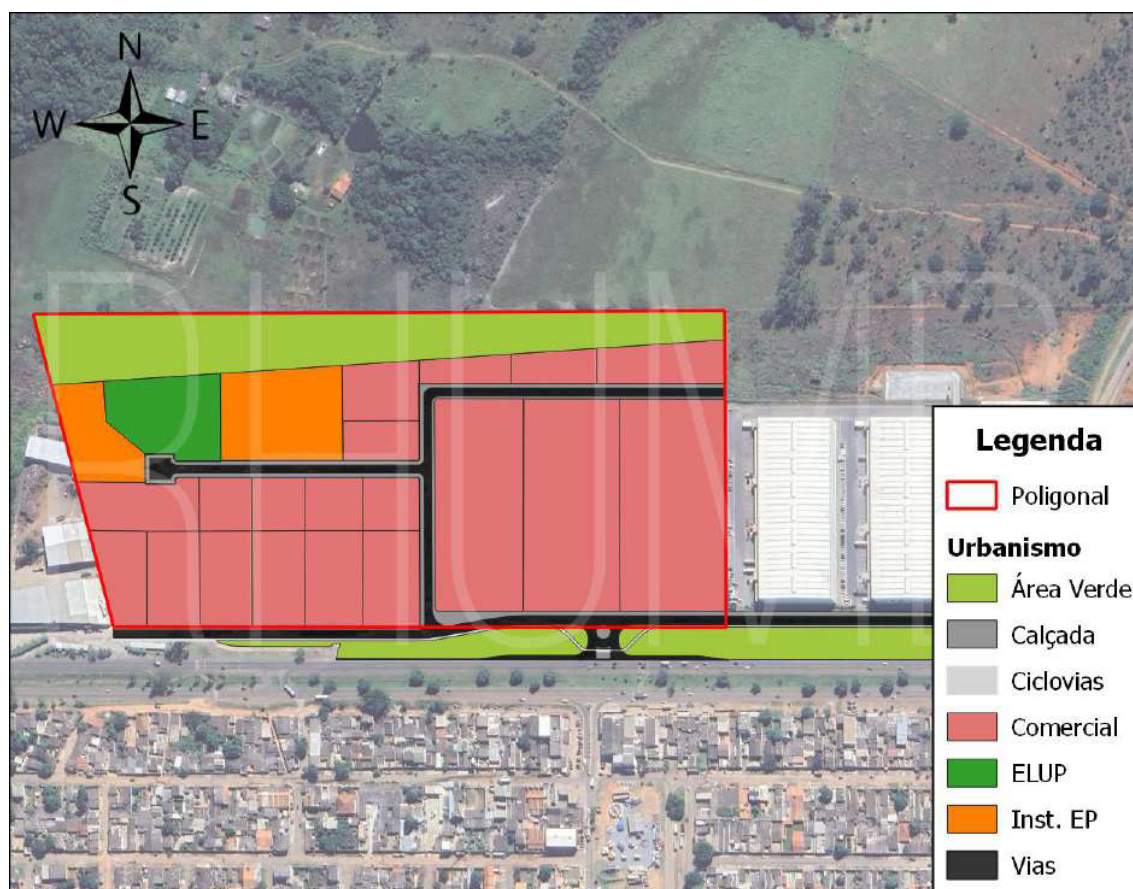


Figura 2.2 – Uso e Ocupação do Solo

Uso e Ocupação	Área (m²)	Área (ha)	Percentual
Comercial	113.919	11,3919	53,79%
Inst. EP	15.233	1,5233	7,19%
ELUP	7.617	0,7617	3,6%
Sistema de Circulação e Ciclovias	28.763	2,8763	13,58%
Total	21.1777	21,1777	100,0%

Tabela 2.1 – Áreas de Uso e Ocupação

2.1.3 Características Fisiográficas

De acordo com a Figura 2.3, a área do empreendimento apresenta predominantemente declividade baixa, na faixa entre 0,0% a 14,9%. Entretanto, nas zonas a oeste e a sudoeste da poligonal, existem áreas mais declives, onde há faixas intermediárias, entre 14,9% e 29,8%, e pontos com alta declividade, variando entre 29,8% a 59,7%.

Pela Figura 2.4, pode-se notar que a amplitude topográfica da área é de 49,2 metros, sendo que as cotas mais altas se encontram na direção leste do parcelamento e as cotas mais baixas na direção noroeste.

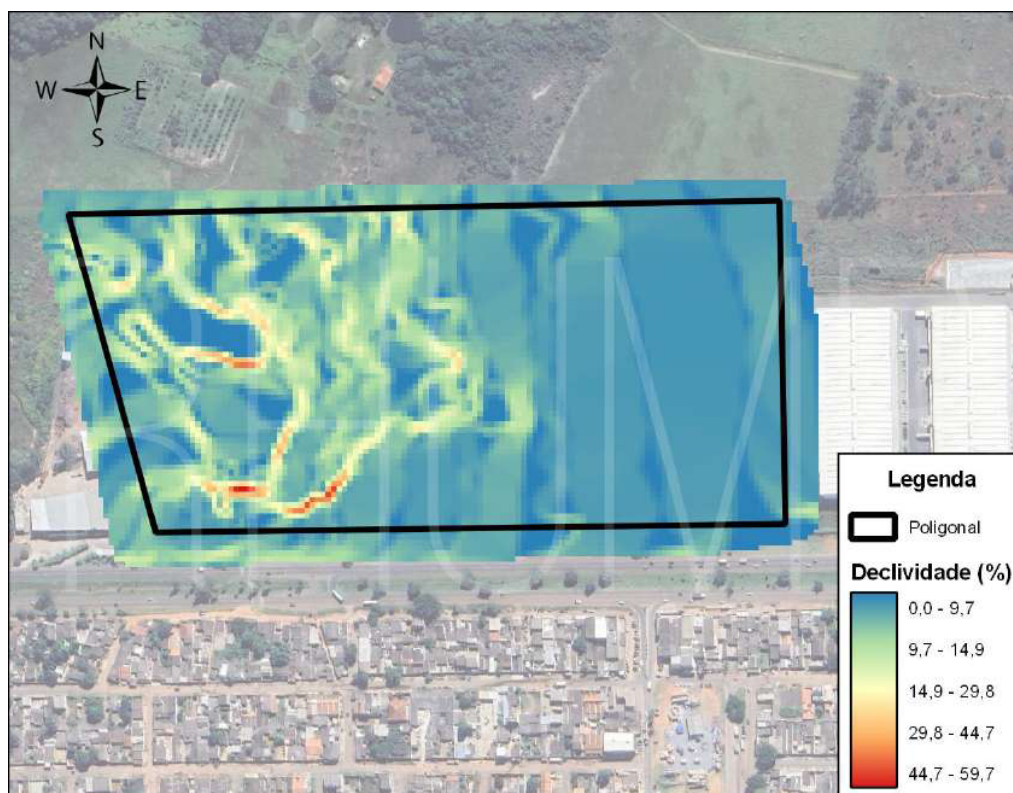


Figura 2.3 – Declividade Local

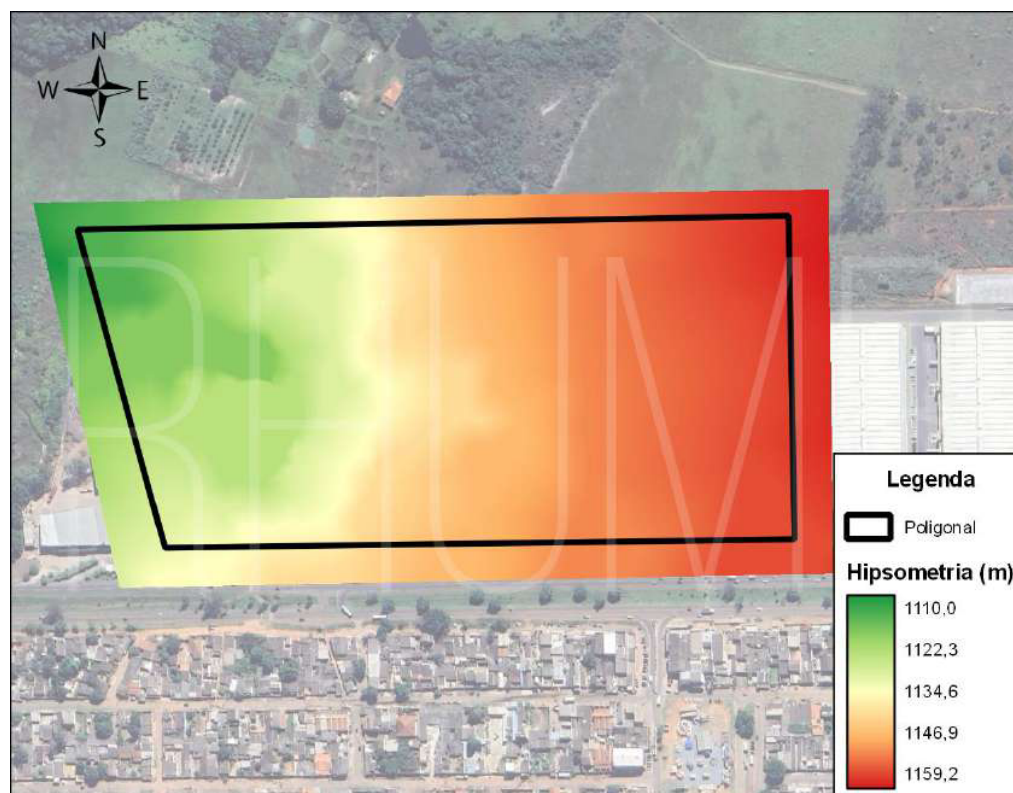


Figura 2.4 – Hipsometria Local

2.2 Sistema Concebido

Conforme exposto no item 1, este Estudo de Concepção visa atender a vazão de esgotamento sanitário do empreendimento DF 290, levando em consideração aspectos urbanísticos, hidrográficos e topográficos da região do parcelamento. Com isso, o sistema proposto é descrito a seguir.

2.2.1 Alternativa Única

O sistema proposto neste Estudo de Concepção prevê a construção de uma rede coletora em PVC que transportará o esgoto do empreendimento até uma Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB), que será executada futuramente para atender diversos empreendimentos a serem implementados na região do Setor Meireles.

Para viabilizar o lançamento do efluente do DF 290 na EEEB será feita uma solução conjunta com o empreendimento Santa Maria II, que está localizado imediatamente ao lado esquerdo do parcelamento alvo deste relatório e pertence ao mesmo empreendedor, a Número 1 Participação Empresarial LTDA. Assim, os lotes ao norte do parcelamento DF 290 lançaram seu esgoto na rede denominada “Rede Interna”, a

qual descerá pelo empreendimento adjacente, coletando também uma parcela do seu efluente.

Ademais, conforme definido no Termo de Viabilidade Técnica Nº 94/2023, levou-se em consideração projetos de estruturas a serem implementadas futuramente na região do Setor Meireles, de modo a atender sua demanda. Assim, considerou-se uma rede por gravidade de 200 mm de diâmetro, a qual será implementada no trecho final da Rua Vicinal 371, virando à oeste na DF 290 e seguindo até a EEEB. Dessa forma, os lotes localizados ao sul do empreendimento lançarão suas contribuições de esgoto nesta rede, denominada no presente relatório como “Rede Externa”.

Outrossim, o TVT Nº 94/2023 indica que existem projetos de tubulações a serem implementadas para atender a demanda do Setor Meireles a partir da Estação Elevatória mencionada. Com isso, a jusante dela, está prevista uma Linha de Recalque com diâmetro de 280 mm, que transportará o efluente para outro interceptor, com DN 350 mm, localizado às margens da DF-290. Assim, o esgoto será conduzido por gravidade até um ponto de interligação do sistema existente de esgotamento sanitário da CA-ESB, inserido na bacia de atendimento da ETE Alagado.

Entretanto, cabe ressaltar, que o escopo deste relatório abrange o cálculo da vazão de esgoto gerada pelo empreendimento e propor uma rede interna que irá atendê-lo. A Figura 2.5 a seguir ilustra o sistema concebido e a Figura 2.6 ilustra as redes do sistema de esgotamento sanitário previstas para atender o Setor Meireles.

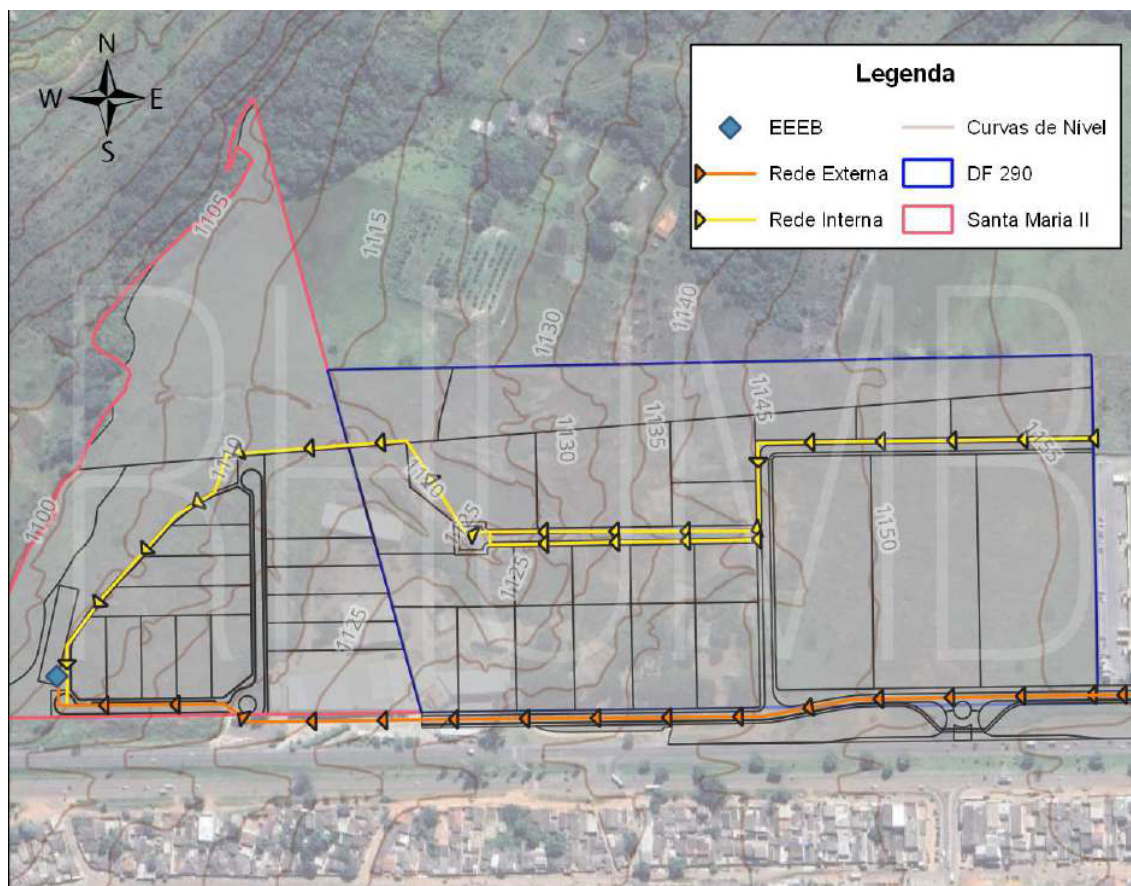


Figura 2.5 – Sistema Concebido de Esgotamento Sanitário

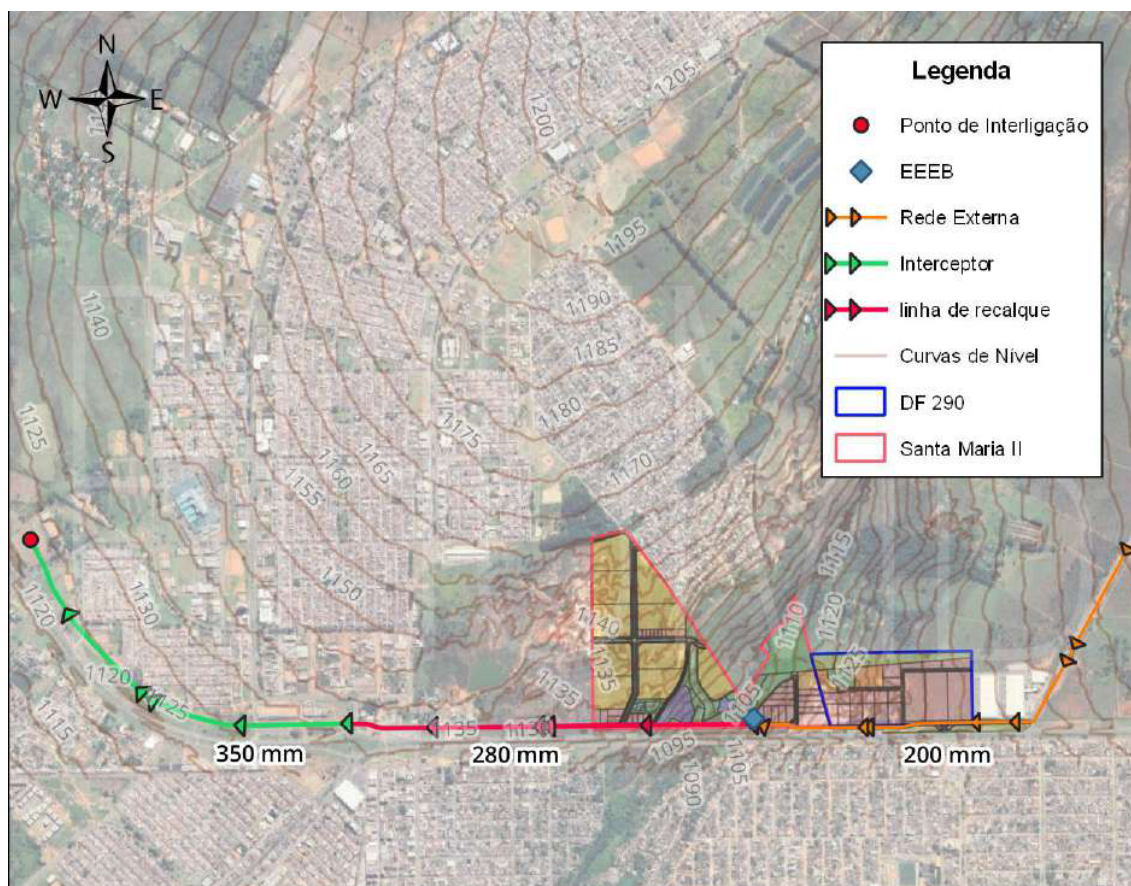


Figura 2.6 – Sistema Previsto para Atendimento do Setor Meireles

2.3 Dispositivos Hidráulicos

2.3.1 Caixa de Inspeção

Chama-se caixa de inspeção a estrutura de concreto que permite o acesso ao interior das redes de esgoto e de ligações prediais, além da observação de seu escoamento. Situa-se no encontro de duas ou mais redes e nas mudanças de direção, de declividade, de material e de diâmetro. Assim, serve para o recebimento de ramais, para a inspeção do funcionamento das redes, bem como para permitir sua limpeza ou desentupimento.

A estrutura consiste em uma caixa por onde passa um canal impermeável, o qual recebe o escoamento vindo da tubulação. Dessa forma, ao acessá-la é possível observar o escoamento e identificar possíveis obstruções, o que facilita a manutenção da rede. O fluxo que sai da caixa retorna às tubulações da rede.

A Figura 2.5 a seguir ilustra uma CI com todas as partes que a compõem.

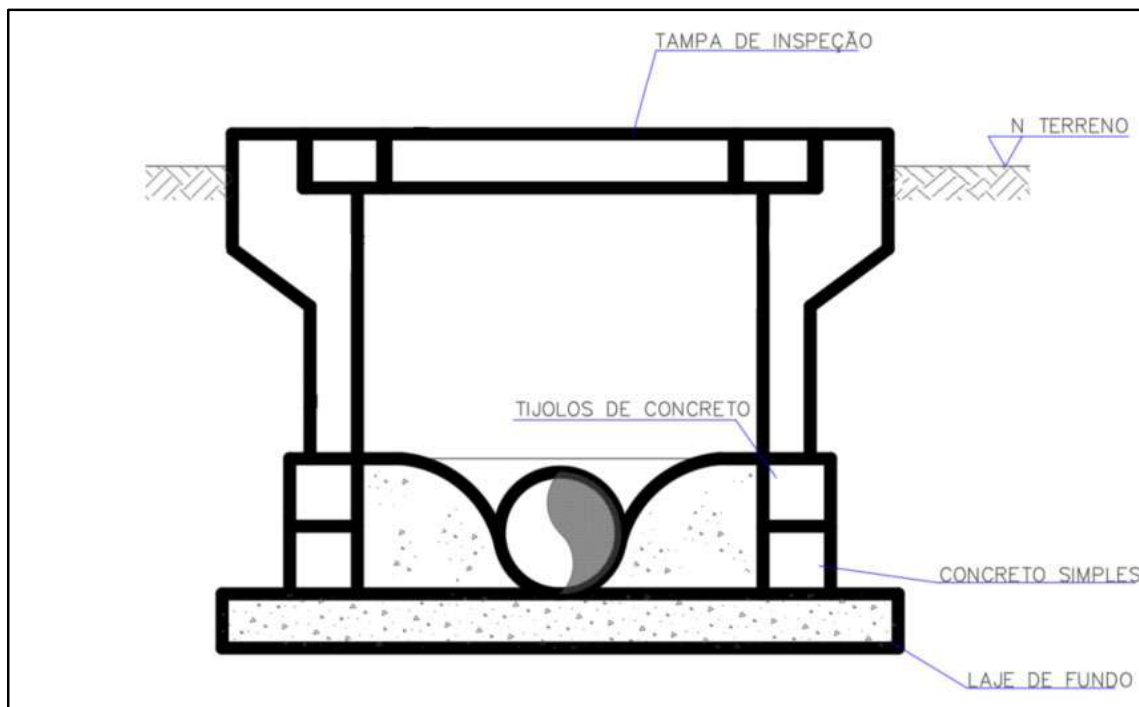


Figura 2.7 – Composição da Caixa de Inspeção

2.3.2 Poço de Visita

Chama-se poço de visita a estrutura de concreto, geralmente de forma circular, que permite o acesso ao interior das redes, sendo executada ao longo das redes de esgotos sanitários. Situa-se no encontro de duas ou mais redes ou nas mudanças de direção, de declividade, de material, de diâmetro e quando houver degraus ou tubos de queda, servindo tanto para inspeção do funcionamento das redes como para permitir a sua limpeza ou o seu desentupimento.

Os poços de visita serão empregados sempre que a profundidade da estrutura superar os 120 cm, mas também em locais de encontro de dois ou mais trechos de coletores públicos. A jusante desses encontros, todas as estruturas adotadas também serão poços de visita

A Figura 2.8 apresenta a ilustração de um PV. Os poços de visita de 1000 mm são para tubulações de diâmetro menor ou igual a 300 mm, atendendo à rede de esgotamento sanitário prevista para o empreendimento.

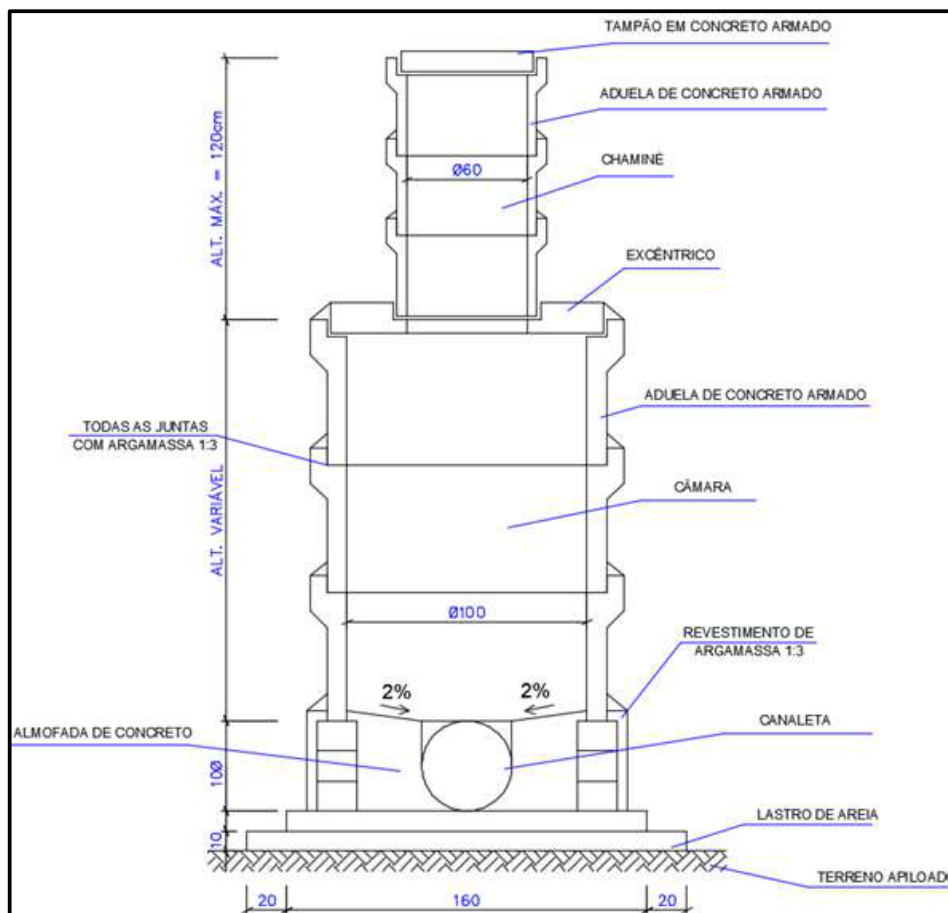


Figura 2.8 – Peças que constituem um PV de esgotamento sanitário

2.3.3 Tubulação PVC

O policloreto de vinila é um plástico não inteiramente derivado do petróleo, contendo em sua composição cerca de 57% de cloro (obtido da hidrólise de sal marinho) e 43% de eteno, sendo esse composto misturado com aditivos para passar por processos de fabricação específicos que dão origem à diversos produtos, como tubos e conexões.

As características do PVC tornam esse um material com grande variedade de aplicações, por exemplo na construção civil, área onde é mais utilizado. A vida útil das peças desse material varia de 15 a 100 anos. Dentre as características que tornam os equipamentos de PVC produtos competitivos estão: alta resistência à corrosão; leveza; facilidade de manuseio e aplicação; alta durabilidade; reciclável.

2.4 Critérios de Dimensionamento

2.4.1 Material

A rede que coletará o efluente dos lotes do empreendimento DF 290 será em PVC, com um coeficiente de rugosidade igual a 0,013.

2.4.2 Diâmetro Mínimo

O diâmetro mínimo a ser utilizado nas redes coletoras é de 100 mm, de acordo com a norma NBR 9649/86. Contudo, adotou-se 150 mm de diâmetro mínimo para as redes coletoras.

2.4.3 Tensão Trativa

A velocidade mínima pode ser definida como aquela que assegure a autolimpeza da rede sempre que for atingida ou ultrapassada, fato que deve ocorrer ao menos uma vez ao dia. Ela está relacionada com a tensão trativa da efluente corrente, que é definida como o esforço tangencial unitário transmitido às paredes do interceptor pelo líquido em escoamento. Também chamada de Tensão de Arraste, ela é função do peso específico do esgoto, do raio hidráulico e da declividade do coletor.

O cálculo da tensão trativa é feito pela fórmula a seguir:

$$\sigma_t = \gamma \times R_h \times I_0$$

Em que,

- σ_t = Tensão trativa média, em Pa;
- γ = Peso específico da água, aproximado em 10.000 N/m³;
- R_h = Raio hidráulico, em m;
- I_0 = Declividade do trecho, em m/m.

Assim, conforme recomendações da NBR 9649/86, cada trecho deve ser verificado pelo critério da tensão trativa, cujo valor mínimo recomendado é de 1,0 Pa, sendo a velocidade mínima aquela que atende ao critério supramencionado.

2.4.4 Vazão Mínima

Conforme recomendações da NBR 9649/86, inexistindo dados pesquisados e comprovados, com validade estatística, recomenda-se que seja considerada, para efeito de cálculo, uma vazão mínima de 1,5 L/s em qualquer trecho.

2.4.5 Velocidade Máxima

O limite máximo de velocidade visa evitar a ação erosiva de partículas sólidas duras que são transportadas pelo esgoto e é função do material da tubulação. Para o PVC, ainda segundo a NBR 9649/86, a velocidade de 5 m/s é considerada segura.

2.4.6 Altura da Lâmina Líquida

No cálculo da relação entre altura da lâmina de efluente e o diâmetro do tubo (y/d), admite-se o escoamento na tubulação como conduto livre, ou seja, em regime permanente e uniforme. A NBR 9649/86 recomenda:

- a) O valor máximo para a lâmina é de 75% do diâmetro.

$$\frac{Y_{m\acute{a}x}}{D} \leq 0,75$$

Em que,

- $Y_{m\acute{a}x}$ = Lâmina de efluente relativa à vazão final no trecho coletor, adimensional;
- D = Diâmetro interno do tubo, em m.

b) Que seja feita a verificação de ocorrência de ventilação dentro da tubulação de esgoto quando a velocidade de cálculo for superior à velocidade crítica, calculada através da expressão:

$$V_c = 6 \times \sqrt{(g \times R_h)}$$

Em que,

- V_c = Velocidade crítica, em m/s;
 - g = Aceleração da gravidade, considerada igual a 9,81 m/s²;
 - R_h = Raio hidráulico, em m.
- c) Caso a velocidade de cálculo seja superior à velocidade crítica, a lâmina de efluente na tubulação deve ser, no máximo, igual a 50% do diâmetro do coletor, assegurando-se a ventilação do trecho.
- d) É importante que se considere as condições de controle de remanso. Sempre que a cota do nível de efluente na saída de qualquer PV ou TIL (tubo de inspeção e limpeza) estiver acima de qualquer das cotas dos níveis do efluente de entrada, deve ser evitada a influência do remanso no trecho de montante. Uma forma de evitar essa interferência é rebaixar o nível de saída, dado por:

$$r = \frac{Y_2}{D} \times D \times \frac{Y_1}{d} \times d$$

Em que,

- r = Rebaixo nível de saída, em m;
- $\frac{Y_2}{D}$ = Lâmina no coletor de jusante, adimensional;
- D = Diâmetro do coletor de jusante, em m;
- $\frac{Y_1}{d}$ = Lâmina no coletor de montante, adimensional;
- d = Diâmetro do coletor de montante, em m.

2.4.7 Declividade Mínima

Segundo a ABNT NBR 9649/86, a declividade mínima é determinada a fim de garantir a manutenção da tensão trativa e é dada pela fórmula a seguir:

$$I_{min} = 0,0055 \times Q^{-0,47}$$

Em que,

- I_{min} = Declividade mínima, em m/m;
- Q = Vazão, em L/s.

Contudo para facilitar o processo construtivo, todas as declividades adotadas, se possível, serão maiores ou iguais a 0,5%, mesmo que o cálculo da declividade mínima permita valores menores.

2.4.8 Recobrimento Mínimo

Conforme a ABNT NBR 9649/86, será adotado um recobrimento mínimo de 0,65 m no passeio e de 0,90 m quando da passagem sob o pavimento

2.4.9 Taxa de Infiltração

Para o cálculo das vazões nos trechos, deve-se considerar a taxa de infiltração do sistema. O valor dessa taxa depende de condições locais, como nível de água do lençol freático, natureza do subsolo e qualidade da execução da rede. A NBR 9649/86 recomenda a adoção de valores entre 0,05 e 1,0 L/s/km. Adotou-se a taxa de infiltração de 0,05 L/s/km, para ramais condominiais e redes coletoras, e 0,3 L/s/km, para interceptores e emissários.

2.5 Parâmetros de Projeto

A vazão de projeto do empreendimento foi calculada conforme o estudo preliminar de urbanismo. Resumidamente, a obtenção dessa vazão foi realizada por meio das seguintes etapas:

- Divisão em área de comércio, área de Espaços Livres de Uso Público (ELUP) e Inst EP;
- Cálculo da vazão comercial;
- Cálculo da vazão dos lotes comerciais, conforme consumo especial comercial fornecido pela CAESB;
- Cálculo da vazão da área dos Inst EP, utilizando o coeficiente de consumo usual da CAESB;
- Determinação das vazões médias, máximas e mínima totais.

Os mais relevantes parâmetros do projeto do sistema de esgotamento sanitário encontram-se elencados na Tabela 2.2 a seguir.

Parâmetros	
Coeficiente do dia de maior consumo (k_1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (k_2)	1,5
Coeficiente da hora de menor consumo (K_3)	0,5
Coeficiente de Retorno	0,7
Área Total Comercial (m^2)	113.919
Área Total Inst. EP (m^2)	15.233,1
Área Total Espaços Livres de Uso Urbano - ELUP (m^2)	7.616,53
Coeficiente de Consumo para Lojas Comerciais $m^3/(m^2.mês)$ Fonte: CAESB	0,0615
Coeficiente de Consumo para Jardins m^3/m^2 Fonte: CAESB	0,02
Coeficiente de Consumo Institucional $L/(ha.s)$ Fonte: CAESB	0,3

Tabela 2.2 – Parâmetros de projeto

3 Memorial de Cálculo

3.1 Vazão de Esgoto

3.1.1 Vazão Média Comercial

Ressalta-se que o urbanismo preliminar, utilizado como base para este estudo, não apresenta os tipos de Uso e Ocupação do Solo (UOS) específicos que cada lote terá. Entretanto sabe-se que 19 dos 22 lotes do empreendimento possuem destino comercial. Assim, considerou-se, para o cálculo da vazão média comercial, que toda a área destinada a tais lotes contribuísse para tal vazão. De acordo com a CAESB, o consumo para lojas comerciais e similares é de $0,0615 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{mês}$, valor esse que será adotado para o cálculo da vazão de todos os lotes comerciais do parcelamento DF 290.

Ademais, o Coeficiente de Aproveitamento Máximo (CAM) para esses lotes varia de acordo com suas posições no Zoneamento das Diretrizes Urbanísticas definidas pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH). Assim, segundo as Diretrizes Urbanísticas Específicas (DIUPE) n.º 59/2022, que regem o parcelamento em questão, os tipos de uso e ocupação possíveis para o empreendimento possuem Coeficientes de Aproveitamento Máximo (CAM) variando entre 2 e 4. Dessa forma, utilizou-se o valor de CAM igual a 2 como uma estimativa para o cálculo da demanda média comercial.

Calcula-se a vazão de esgoto dos lotes comerciais pela fórmula apresentada a seguir:

$$Q_{Com,med} = \frac{A_{lote} \times CAM \times q_{com} \times C}{30 \times 24 \times 3,6}$$

$$Q_{Com,med} = \frac{113,919 \times 2 \times 0,0615 \times 0,7}{2592,00} = 3,784 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{com,med}$ = Vazão média dos lotes comerciais, em L/s;
- q_{com} = Coeficiente de consumo mensal dos lotes comerciais, igual a 0,0615 m³/m²/mês, segundo a CAESB;
- A_{com} = Área dos lotes comerciais, em m²;
- CAM = Coeficiente de aproveitamento máximo, a variar de acordo com a tipologia de lote, valor adimensional.
- C = Coeficiente de retorno de esgoto, igual a 0,7.

3.1.2 Vazão Média dos Equipamentos Públicos

Os Equipamentos Públicos (Inst. EP) previstos possuem área total de 15.233,10 m². Para estimar a vazão desses lotes, adotou-se o coeficiente de consumo usual da CAESB de 0,3 L/s/ha para esse tipo de unidade consumidora. Calcula-se, portanto, a vazão média de esgoto dos equipamentos públicos a partir da equação:

$$Q_{InstEP,med} = q_{EP} \times A_{EP} \times C$$

$$Q_{InstEP,med} = 0,3 \times 1,523 \times 0,7 = 0,32 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{InstEP,med}$ = Vazão média de uso Inst EP, em L/s;
- q_{InstEP} = Consumo específico de equipamentos públicos, definido pela CAESB em 0,3 L/s/ha;
- A_{InstEP} = Área dos lotes de uso Inst EP, em ha;
- C = Coeficiente de retorno de esgoto, igual a 0,7.

3.1.3 Vazão Média Total

A vazão média total do empreendimento em estudo pode ser determinada pelo somatório das demandas por tipologia de ocupação:

$$Q_{T,med} = Q_{Com,med} + Q_{InstEP,med}$$

$$Q_{T,med} = 3,784 + 0,320$$

$$Q_{T,med} = 4,104 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{T,med}$ = Vazão Média Total, em L/s;
- $Q_{com,med}$ = Vazão Média dos lotes comerciais, em L/s;
- $Q_{ELUP,med}$ = Vazão Média do ELUP, em L/s;
- $Q_{InstEP,med}$ = Vazão Média de uso Inst EP, em L/s;

3.1.4 Vazões Máximas e Mínima Totais

A partir do valor da vazão média total, a vazão máxima diária total pode ser obtida a partir da seguinte equação:

$$Q_{max,d,total} = Q_{med,total} \times K_1$$

$$Q_{max,d,total} = Q_{med,total} \times K_1 = 4,104 \times 1,2 \therefore Q_{max,d} = 4,925 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{max,d,total}$ = Vazão máxima diária total, em L/s;
- $Q_{med,total}$ = Vazão média total, em L/s;
- K_1 = Coeficiente do dia de maior consumo, igual a 1,2 e adimensional.

A vazão máxima horária total pode ser obtida por meio da equação:

$$Q_{max,h,total} = Q_{med,total} \times K_1 \times K_2$$

$$Q_{max,h,total} = Q_{med,total} \times K_1 \times K_2 = 4,104 \times 1,2 \times 1,5 \therefore Q_{max,h,total} = 7,387 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{max,h,total}$ = Vazão máxima horária total, em L/s;
- $Q_{med,total}$ = Vazão média total, em L/s;
- K_1 = Coeficiente do dia de maior consumo, igual a 1,2 e adimensional;
- K_2 = Coeficiente da hora de maior consumo, igual a 1,5 e adimensional.

A vazão mínima total pode ser obtida segundo a fórmula a seguir:

$$Q_{min,total} = Q_{med,total} \times K_3$$

$$Q_{min,total} = Q_{med,total} \times K_3 = 4,104 \times 0,5 \therefore Q_{min,d} = 2,052 \text{ L/s}$$

Em que,

- $Q_{min,total}$ = Vazão mínima total, em L/s;
- $Q_{med,total}$ = Vazão média total, em L/s;
- K_3 = Coeficiente do dia de menor consumo, igual a 0,5 e adimensional.

3.1.5 Vazão de Infiltração

As vazões de infiltração são contribuições indevidas nas redes de esgoto que podem ser originárias do subsolo e/ou caminhamento accidental ou clandestino das águas pluviais. Diante disso, a vazão infiltrada deve ser contemplada no dimensionamento da tubulação. A NBR 9649/86 recomenda adoção de valores entre 0,05 e 1,0 L/s/km. Para o projeto em questão, adotou-se o valor de 0,05 L/s/km como vazão de infiltração do empreendimento (ramais condominiais e redes coletoras). Dessa forma, a Tabela 3.1 a seguir apresenta a extensão da rede interna proposta e sua respectiva vazão de infiltração.

Tipo de rede	Nome da Rede	Extensão da rede (km)	Vazão de infiltração (L/s)
Redes coletoras	Interna	1,36	0,068

Tabela 3.1 – Extensão da rede e vazão de infiltração

3.1.6 Resumo das Vazões do Empreendimento

A Tabela 3.2 a seguir sintetiza as informações referentes as vazões de esgoto do empreendimento:

Uso	Vazão Média (L/s)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão Máxima horária (L/s)	Vazão Mínima (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Máxima Total (L/s)
Comercial	3,784	4,541	6,811	1,892	-	-
Inst. EP	0,320	0,384	0,576	0,160	-	-
Total	4,104	4,925	7,387	2,052	0,068	7,455

Tabela 3.2 – Resumo das vazões do empreendimento conforme o uso e ocupação

Desta forma, a vazão máxima de esgoto prevista para escoar nas tubulações é dada pela soma da vazão máxima horária e da vazão de infiltração, totalizando 7,455 L/s.

3.1.7 Dimensionamento Preliminar das Redes de Esgotamento Sanitário

Este Estudo de Concepção prevê a construção de uma rede coletora em PVC que conduzirá o efluente gerado pelos lotes localizados a norte do parcelamento para uma Elevatória de Esgoto Bruto (EEB). Esta rede foi denominada rede interna e para seu

dimensionamento foram consideradas as vazões geradas por parte dos lotes comerciais do DF 290, bem como seus lotes Institucionais Equipamento Público, além de uma parcela dos lotes comerciais e um Inst. EP do empreendimento Santa Maria II.

Os lotes posicionados ao sul do empreendimento DF 290 farão seu lançamento na rede de 200 mm de diâmetro, prevista para atender a região de Setor Meireles, que passará ao sul do parcelamento. A Figura 3.1 mostra para qual rede cada lote irá contribuir.

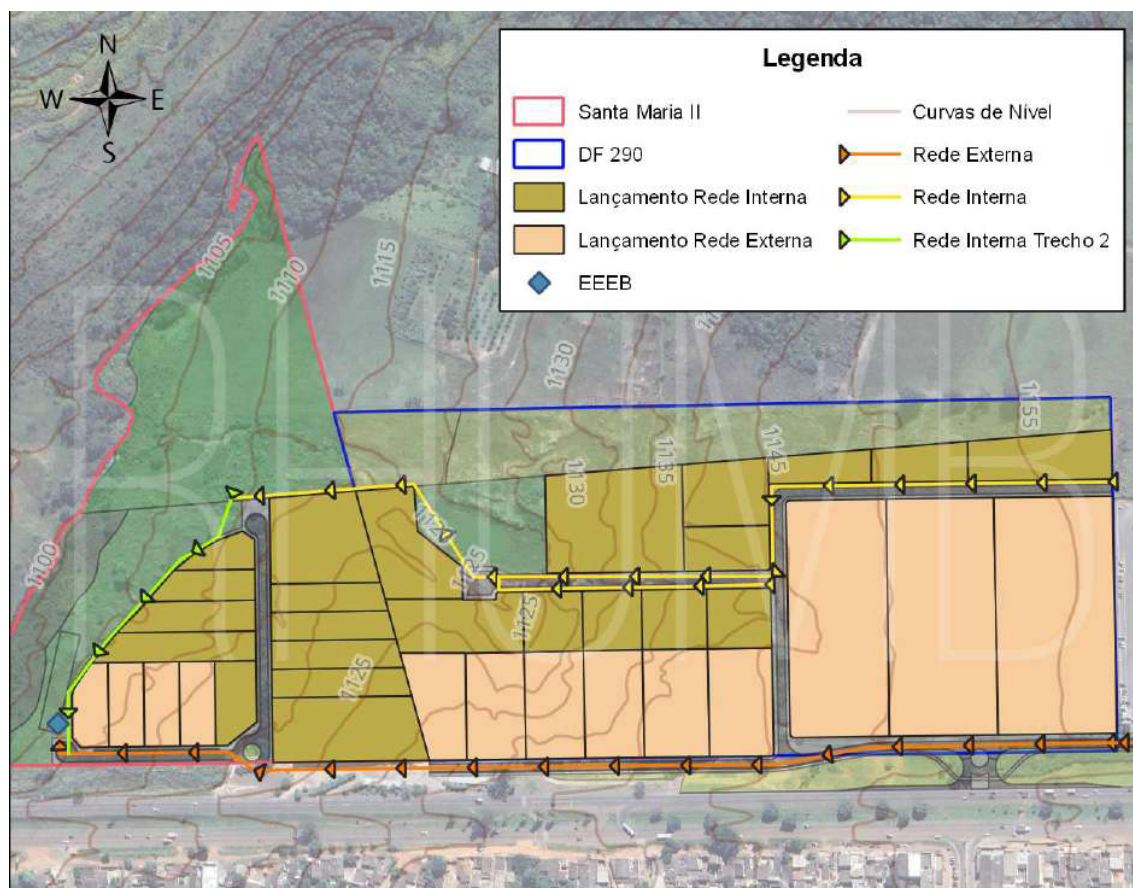


Figura 3.1 – Distribuição dos Lotes que contribuem para cada rede.

A rede interna possui dois trechos, como indicado na Figura 3.1, o primeiro trecho recebe contribuição apenas dos lotes do DF 290, enquanto o segundo também receberá vazão do Santa Maria II. Assim, para o dimensionamento do segundo trecho, considerou-se a vazão proveniente dos lotes dos empreendimentos DF 290 e Santa Maria II, enquanto que para o primeiro trecho da rede interna considerou-se apenas a contribuição advinda do DF 290. A Tabela 3.3 apresenta as vazões que escoarão por cada rede.

Rede	Empreendimento Contribuinte	Vazão Média por Empreendimento (L/s)	Vazão Máxima (L/s)
Rede Interna	DF 290	1,370	2,466
	Santa Maria II	1,668	3,003
Rede Externa	DF 290	2,734	4,922

Tabela 3.3 – Vazões Lançadas por Rede.

O diâmetro da rede coletora interna foi estimado utilizando a equação de Manning para escoamento em canais de superfície livre descrita a seguir:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

Em que,

- Q = Vazão de Escoamento, em m³/s;
- n = Coeficiente de Manning para tubulação em PVC;
- R_h = Raio Hidráulico da seção transversal, em m;
- A = Área da seção transversal, em m²;
- i = Declividade da tubulação, em m/m.

A partir da equação de Manning calculou-se o diâmetro do trecho 1 da rede interna, necessário para escoar a vazão máxima de 2,466 L/s, proveniente dos lotes ao norte do DF 290, bem como o diâmetro do trecho 2, que também receberá vazão do Santa Maria II, escoando um total de 5,47 L/s. A declividade da tubulação foi considerada como 0,5%, pois é a menor aceita pela CAESB, sendo um cenário extremo; o coeficiente de Manning adotado foi igual a 0,013, valor atribuído ao material PVC, e a lâmina limite dentro da tubulação foi considerada igual a 75%, sendo o valor limite definido pela A NBR 9649/86. Assim, o resultado estimado foi um diâmetro de 95 mm para o primeiro trecho e de 127 mm para o segundo. Logo, o diâmetro adotado para o empreendimento em questão seria o mínimo exigido pelo CAESB que é igual a 150 mm.

Mais detalhes acerca do sistema concebido serão desenvolvidos apenas em fase executiva do empreendimento, ressaltando-se que ela seguirá os parâmetros e critérios apresentados nos itens 2.4 e 2.5 deste relatório.

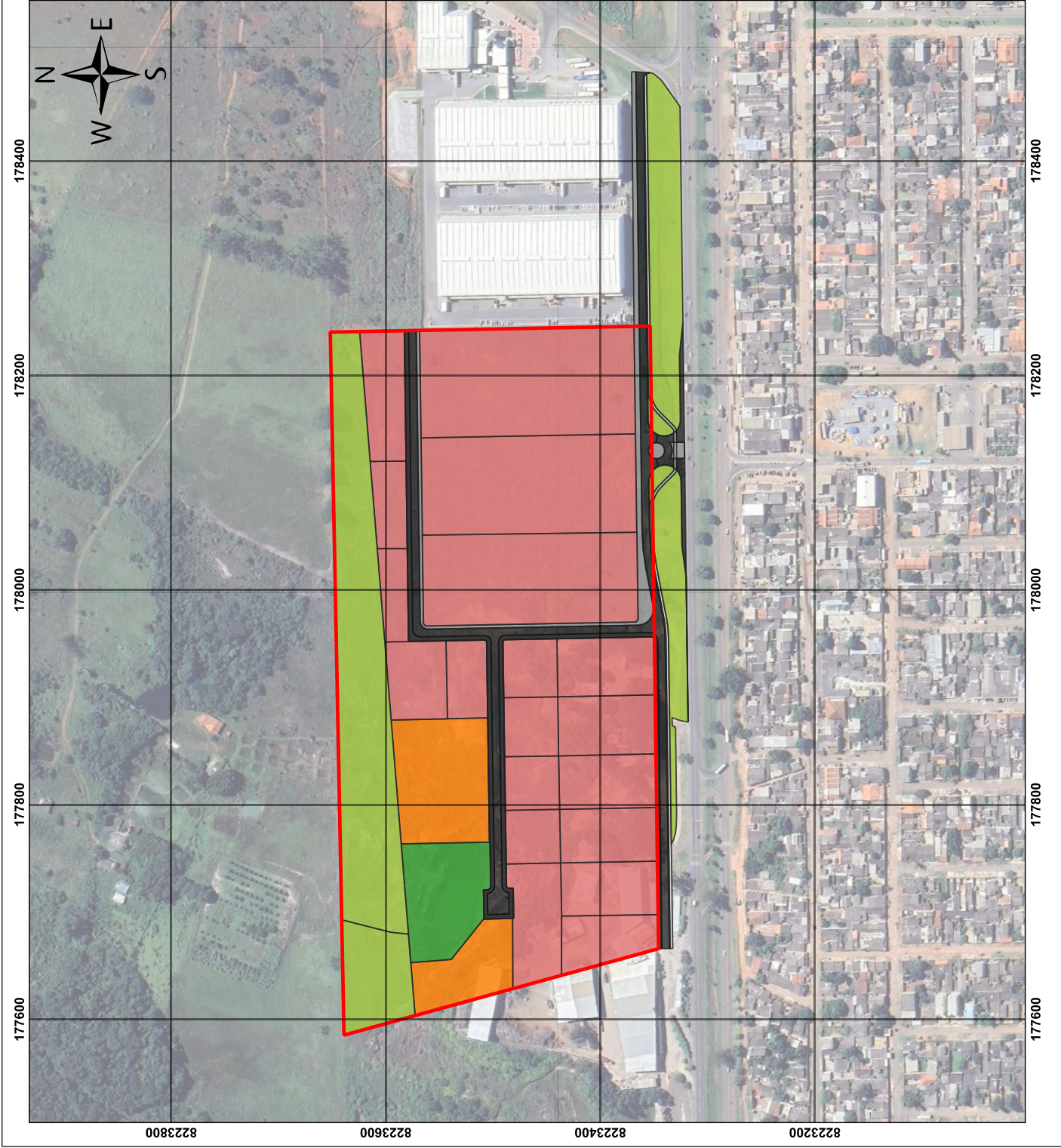
3 Conclusão

O Estudo de Concepção propõe o Sistema de Esgotamento Sanitário concebido para a destinação do efluente proveniente do parcelamento DF 290. Esse sistema é composto por uma rede coletora, que tem por finalidade conduzir todo o efluente gerado pelos lotes do parcelamento; uma Elevatória de Esgoto Bruto (EEB), que receberá o esgoto bruto oriundo dessa rede coletora previamente citada e o recalcará para um PV proposto que se encontra em uma cota mais elevada; uma Linha de Recalque que

terá por função transportar o efluente bombeado pela EEB; e uma rede de esgotamento sanitário que receberá o esgoto da Linha de Recalque e o levará por gravidade até um PV existente da CAESB.

De acordo com o que foi apresentado pela CAESB e com as justificativas técnicas apresentadas neste Estudo de Concepção, conclui-se que o sistema concebido apresentado pelo item 2.2 é viável.

4 Apêndices



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

EMPREENDIMENTO DF 290
REGIÃO ADMINISTRATIVA XIII
SANTA MARIA - DF

MAPA 01 - Mapa de Uso e Ocupação

DESCRIÇÃO: Mapa de uso e ocupação do Empreendimento DF 290.

Legenda

Poligonal do Empreendimento

Urbanismo

Área Verde

Calçada

Ciclovias

Comercial

ELUP

Estacionamento

Inst. EP

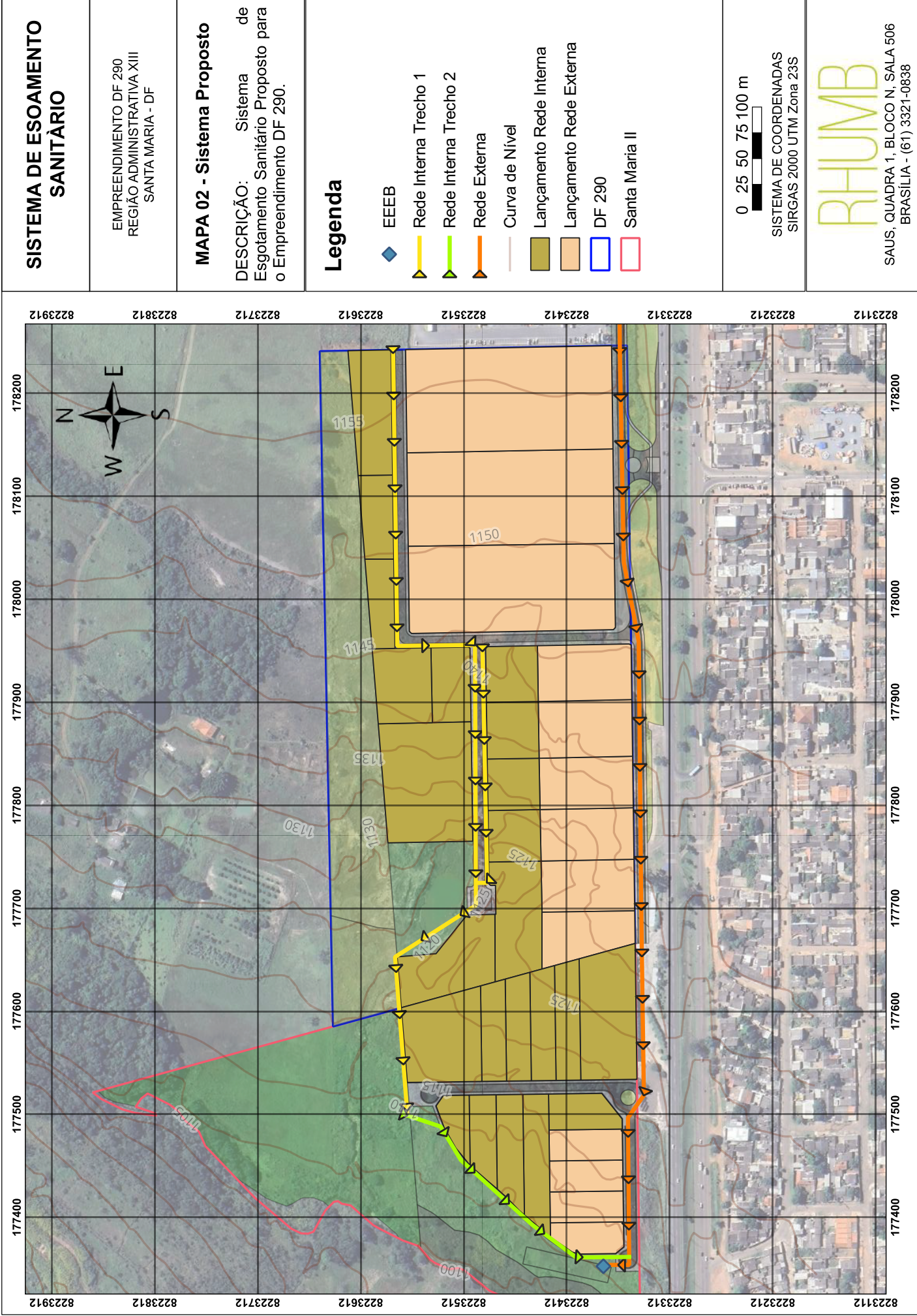
Vias

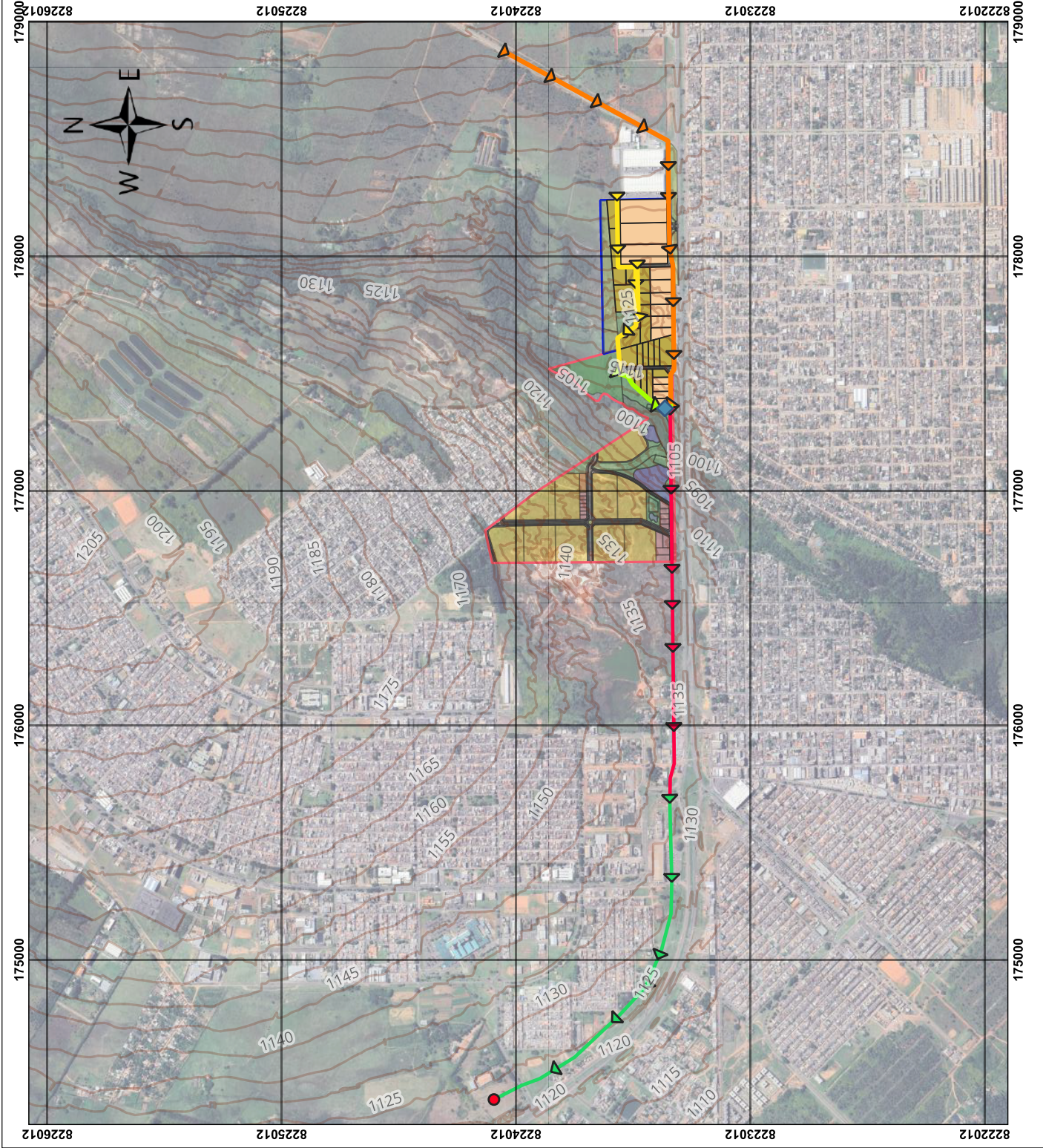
0 50 100 150 200 m

SISTEMA DE COORDENADAS
SIRGAS 2000 UTM Zona 23S

RHUMB

SAUS, QUADRA 1, BLOCO N. SALA 506
BRASÍLIA - (61) 3321-0838





SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

EMPREENDIMENTO DF 290
REGIÃO ADMINISTRATIVA XIII
SANTA MARIA - DF

MAPA 03 - Sistema Previsto

DESCRIÇÃO: Sistema Proposto para o Empreendimento DF 290 e Sistema Previsto para Atendimento do Setor Meireles.

Legenda

- Ponto de Interligação
- EEEB
- Rede Interna Trecho 1
- Rede Interna Trecho 2
- Rede Externa
- Interceptor
- linha de recalque
- Curva de Nível
- Lançamento Rede Interna
- Lançamento Rede Externa
- DF 290
- Santa Maria II

0 250 500 750 1,000 m
SISTEMA DE COORDENADAS
SIRGAS 2000 UTM Zona 23S

RHUMB

SAUS, QUADRA 1, BLOCO N, SALA 506
BRASILIA - (61) 3321-0838

5. Anexo



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720240009746

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

DAVI NAVARRO DE ALMEIDA

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **0706117450**

Registro: **12602/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**

CNPJ: **01.406.641/0001-03**

SCN Quadra 1 Bloco D

Número: S/N

Bairro: Asa Norte

CEP: 70711-040

Cidade: Brasília

UF: DF

Complemento: Torre B, Sala 115, Edifício Vega

E-Mail: contato@n1projetos.com.br

Fone: (61)998239177

Contrato:

Celebrado em: 24/03/2023

Valor Obra/Serviço R\$: 31.840,00

Fim em: 24/03/2025

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Vinculada a ART:

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 24/03/2023

Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 24/03/2025

Coordenadas Geográficas:
-16,04745349702009,-48,01367880008215

Finalidade: **Infra-estrutura**

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**

CNPJ: **01.406.641/0001-03**

E-Mail: contato@n1projetos.com.br

Fone: (61) 998239177

1º Endereço

Rodovia DF-290

Número: s/n

Bairro: Núcleo Rural Hortigranjeiro de Santa Maria

CEP: 72578-000

Complemento: Setor Meireles

Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração

Estudo de sistemas de drenagem para obras civis

Quantidade Unidade

18,3160 hectare

Estudo de sistema de abastecimento de água

18,3160 hectare

Estudo de sistema de esgoto/resíduos líquidos

18,3160 hectare

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

5. Observações

Estudos de Concepção para os Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem de Águas Pluviais para um empreendimento comercial com área de 18,316 ha.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima



Documento assinado eletronicamente por DAVI NAVARRO DE ALMEIDA, 12602/D-DF, em 05/02/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#)

NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA CNPJ: 01.406.641/0001-03

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br

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



www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800



Valor da ART: R\$ 262,55

Registrada em: 05/02/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número/Baixa: 0124008296

RHUMB

Estudo de Concepção do Sistema de Drenagem Urbana

Empreendimento DF 290

Santa Maria, DF

Fevereiro, 2024

RHUMB Planejamento e Urbanismo

RHUMB Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Ltda.
CPNJ 15.362.298/0001-57



adm@rhumb.com.br



(61) 3321-0838



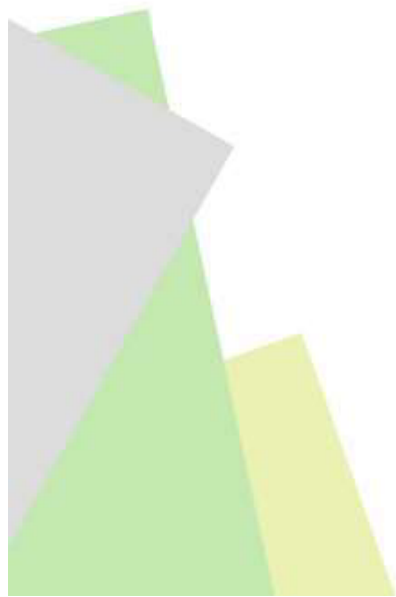
SAUS Quadra 01 Bloco N



rhumb.com.br

Responsável Técnico

Davi Navarro de Almeida - CREA: 12.602/D-DF



RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 2.1 – Localização do parcelamento DF 290	2
Figura 2.2 – Uso e Ocupação do Solo	4
Figura 2.3 – Declividade Local	6
Figura 2.4 – Hipsometria Local.....	6
Figura 2.5 – Sistema Concebido Alternativa Única	8
Figura 3.1 – Hidrograma típico do Método Racional	10
Figura 3.2 – Áreas de Contribuição e Coeficientes de Escoamento Superficial.....	14
Figura 3.3 – Hidrograma de projeto.....	15

RELAÇÃO DE TABELAS

Tabela 2.1 – Áreas de Uso e Ocupação	5
Tabela 3.1 – Valores para o coeficiente de escoamento superficial em função das características de uso e ocupação da área de drenagem (NOVACAP, 2019).	12
Tabela 3.2 – Área de Contribuição e Coeficiente de Escoamento Superficial	13
Tabela 3.3 – Aspectos quali-quantitativos da Bacia de Detenção, conforme recomendações da ADASA.....	16
Tabela 3.4 – Volume projetado para o dispositivo de detenção	17

RELAÇÃO DE SÍMBOLOS, SIGLAS ABREVIATURAS OU CONVENÇÕES

AC	Área de Contribuição
APP	Área de Preservação Permanente
ADASA	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal;
CSII	Uso Comercial, Prestação de Serviços, Institucional, Industrial;
DER	Departamento de Estradas de Rodagem;
DF	Distrito Federal;
DIUPE	Diretrizes Urbanísticas Específicas;
DN	Diâmetro Nominal;
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte;
ELUP	Equipamento Livre de Uso Público;
EPU	Equipamentos Públicos Urbanos;
IDF	Intensidade, Duração e Frequência;
Inst. EP	Uso Institucional destinadas aos Equipamento Públicos;
MDE	Memorial Descritivo;
MND	Método Não Destrutivo;
NOVACAP	Companhia Urbanizadora da Nova Capital;
PDOT	Plano Diretor de Ordenamento Territorial;
PEAD	Polietileno de Alta Densidade;
PV	Poço de Visita;
RA	Região Administrativa;
SST	Sólidos Suspensos Totais;

SUMÁRIO

1	Introdução	1
2	Memorial Descritivo	2
2.1	Caracterização da Área de Estudo	2
2.1.1	Localização	2
2.1.2	Uso e Ocupação do Solo	3
2.1.3	Características Fisiográficas	5
2.2	Sistema Concebido – Alternativa Única	7
3	Memorial de Cálculo	9
3.1	Parâmetros de Cálculo	9
3.2	Dimensionamento da Rede de Drenagem	9
3.2.1	Modelagem Hidrológica – Método Racional	9
3.3	Sistema de Detenção	15
3.3.1	Dispositivo de Detenção	16
3.3.2	Volumes de Projeto	17
4	Conclusão	17
5	Referências Bibliográficas	18
6	Apêndices	19
6.1	Mapa 01 – Uso e Ocupação do Solo	20
6.2	Mapa 02 – Sistema Proposto	21
6.3	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	22
7	Anexos	23
7.1	Despacho NOVACAP SEI/GDF 39631791 – Consulta de Interferência	24
7.2	Despacho NOVACAP SEI/GDF 40396165 – Não capacidade de atendimento	26
7.3	Ensaio SPT	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o Estudo de Concepção do Sistema de Drenagem Urbana para o empreendimento DF 290, da empresa Número 1 Participação Empresarial LTDA, localizado na região administrativa de Santa Maria – RA XIII (RA SANT). O estudo foi elaborado de forma a se adequar às condições físicas e hidrológicas da região, bem como às características urbanísticas previstas para o empreendimento.

No dia 20 de dezembro de 2022, a NOVACAP emitiu despacho informando que não existe interferência entre redes públicas de drenagem pluvial implantadas e/ou projetadas com a poligonal do empreendimento DF 290 (Doc. SEI/GDF 102232850, apresentado no Anexo 7.1). Ainda, no dia 27 de dezembro de 2022, emitiu novo despacho (Doc. SEI/GDF 102601919, apresentado no Anexo 7.2), informando que o sistema público de drenagem não possui capacidade de atendimento ao empreendimento, devendo ser elaborado um projeto de drenagem pluvial completo e específico para o local, incluindo o lançamento final e estrutura de amortecimento, dentro da poligonal do empreendimento, para atingir a vazão de pré-desenvolvimento de acordo com a Resolução nº26 da ADASA.

Visando o desenvolvimento de um Sistema de Drenagem em conformidade com as normas técnicas do Distrito Federal, o presente estudo foi elaborado com base nos seguintes documentos:

- Termo de Referência e Especificações para elaboração de projeto de sistema de drenagem pluvial no Distrito Federal da Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP) de 2019;
- Resolução Nº 26, de agosto de 2023 da Agência Reguladora de Águas (ADASA);
- Levantamento topográfico fornecido pela Número 1 Participação Empresarial LTDA.

2 Memorial Descritivo

2.1 Caracterização da Área de Estudo

2.1.1 Localização

O empreendimento, nomeado como DF 290, está localizado no Setor Meireles, na Região Administrativa de Santa Maria – RA SANT, em gleba de matrícula nº 43.868, abrangendo uma área total de 18,316 hectares – segundo o 5º Ofício de Registro de Imóveis do DF. O terreno é limitado a norte por propriedades em zona rural de uso controlado, a sul pela Rodovia DF 290, a leste pela rua vicinal 371 e a oeste pelo Ribeirão Santa Maria. A partir da Figura 2.1 a seguir, é possível observar a localização espacial do empreendimento.

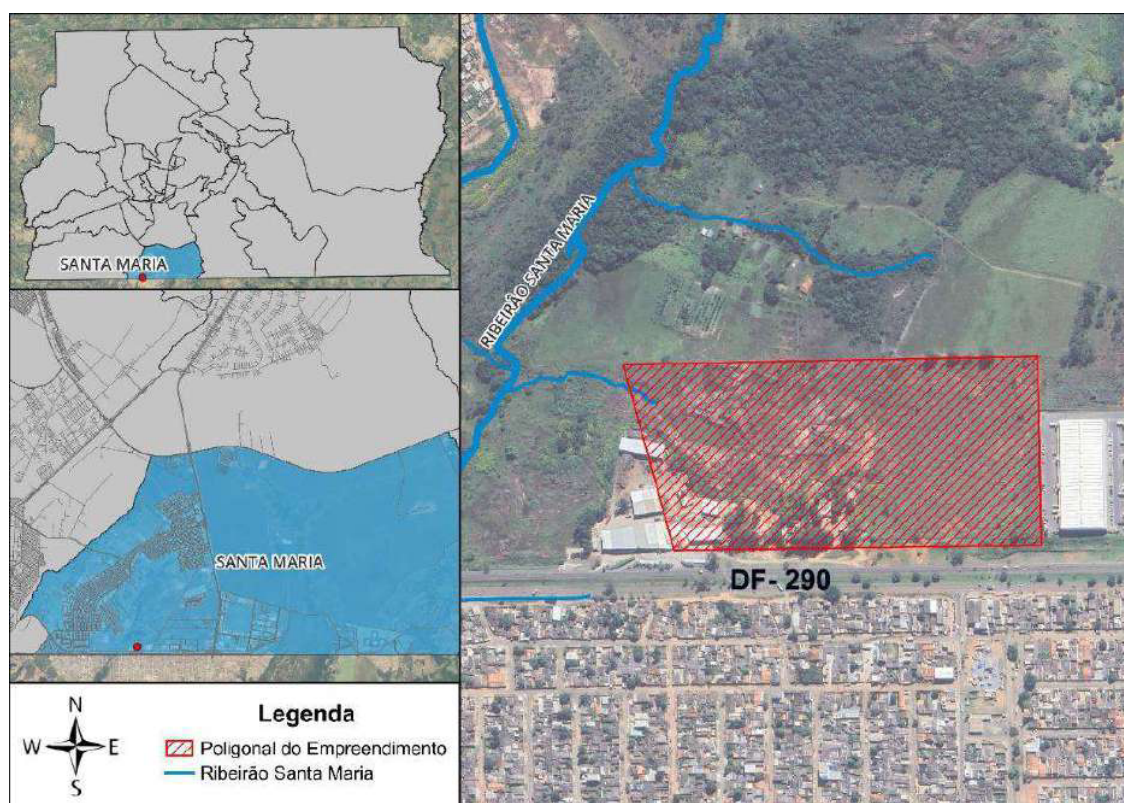


Figura 2.1 – Localização do parcelamento DF 290

O parcelamento encontra-se na Zona B do Zoneamento das Diretrizes Urbanísticas definidas pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH). Além disso, segundo o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal, Lei nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019, o empreendimento em questão está totalmente inserido na Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade (ZEEDPE), precisamente na Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 2 (SZDPE 2). O propósito dessa abrange atividades que visem o desenvolvimento econômico atrelado ao aprimoramento da infraestrutura urbana, à logística, às atividades comerciais e serviços, como educação, saúde, turismo e

telecomunicações, bem como às atividades relacionadas à transformação de matérias-primas associadas a serviços tecnológicos. Por fim, de acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT/2009, foi especificado que a gleba se encontra em área de densidade demográfica média – com valores entre 50 e 150 habitantes por hectare.

2.1.2 Uso e Ocupação do Solo

O parcelamento, a ser implantando em etapa única, conta apenas com um urbanismo preliminar. Com isso, sabe-se que a gleba é constituída por 22 lotes, os quais possuem, no total, uma área de 136.769 m². Desse total, 19 lotes, que correspondem a uma área de 113.919 m², serão destinados para uso Comercial e 2 lotes, que totalizam 15.233,1 m², serão destinados ao uso Institucional Equipamento Público Inst. EP. Ademais, o empreendimento conta com área para Espaços Livres de Uso Público ELUP, correspondente a um total de 7.616,53 m²; Áreas Verdes

Públicas, totalizando 46.245,3 m²; e Sistema de Circulação (composto por vias, ciclovias e calçadas), totalizando 28.763,2 m².

A Figura 2.2 apresenta o plano de uso e ocupação do solo do empreendimento. A Tabela 2.1 a seguir mostra a área de cada uso de ocupação do solo e seu percentual em relação a área total do empreendimento.

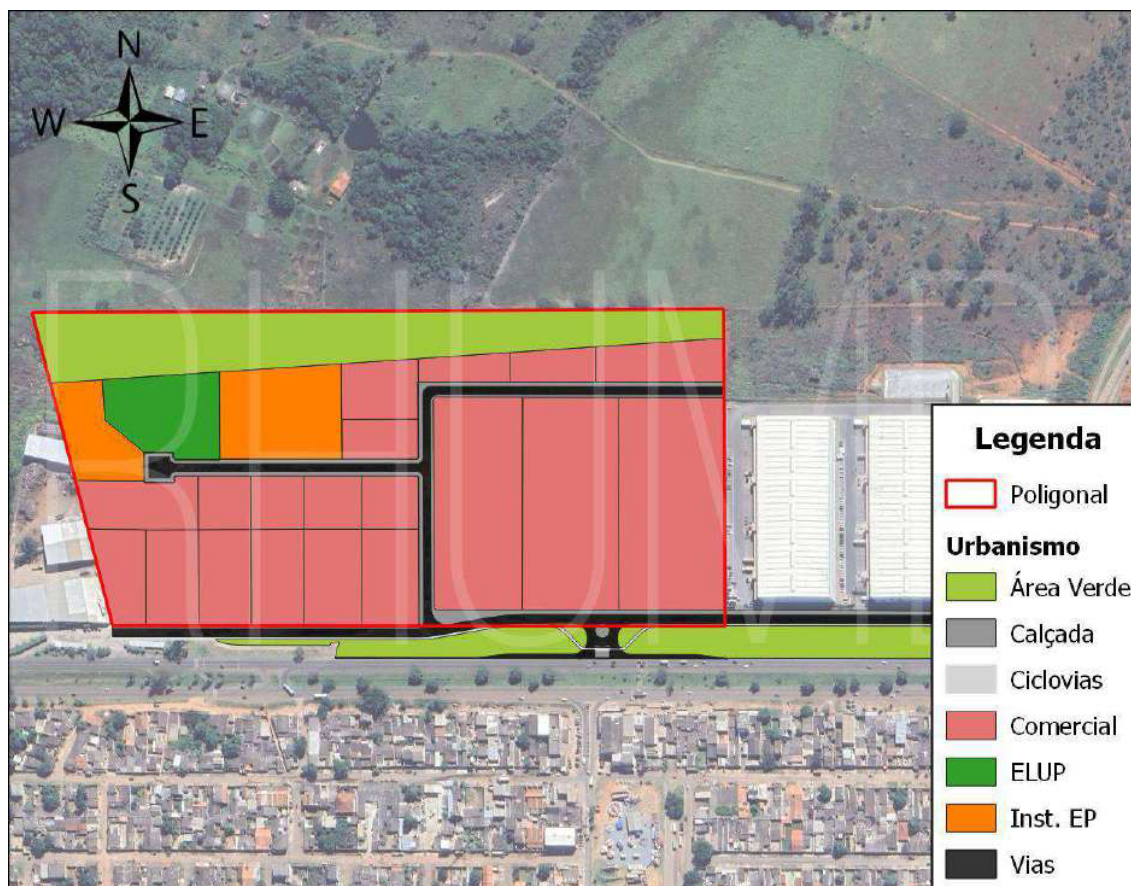


Figura 2.2 – Uso e Ocupação do Solo

Tabela 2.1 – Áreas de Uso e Ocupação

Uso e Ocupação	Área (m²)	Área (ha)	Percentual
Comercial	113.919	11,3919	53,79%
Inst. EP	15.233	1,5233	7,19%
ELUP	7.617	0,7617	3,6%
Sistema de Circulação e Ciclovia	28.763	2,8763	13,58%
Total	21.1777	21,1777	100,0%

2.1.3 Características Fisiográficas

De acordo com a Figura 2.3, a área do empreendimento apresenta predominantemente declividade baixa, na faixa entre 0,0% a 14,9%. Entretanto, nas zonas a oeste e a sudoeste da poligonal, existem áreas mais declives, onde há faixas intermediárias, entre 14,9% e 29,8%, e pontos com alta declividade, variando entre 29,8% a 59,7%.

Pela Figura 2.4, pode-se notar que a amplitude topográfica da área é de 49,2 metros, sendo que as cotas mais altas se encontram na direção leste do parcelamento e as cotas mais baixas na direção noroeste.

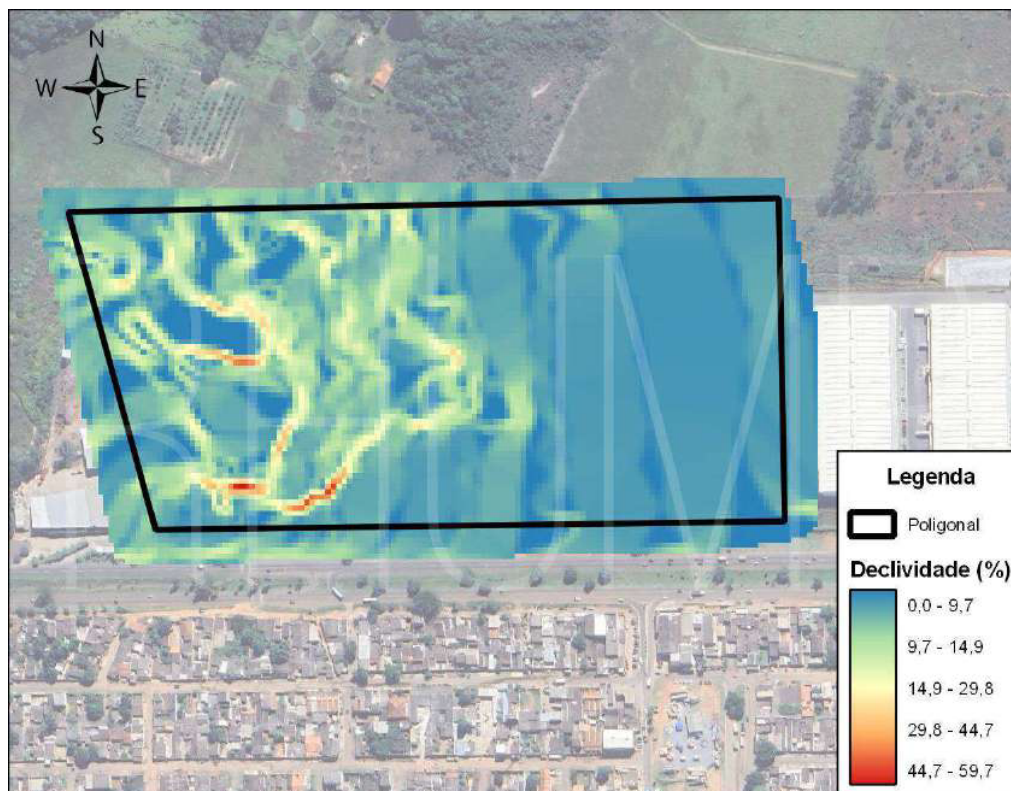


Figura 2.3 – Declividade Local

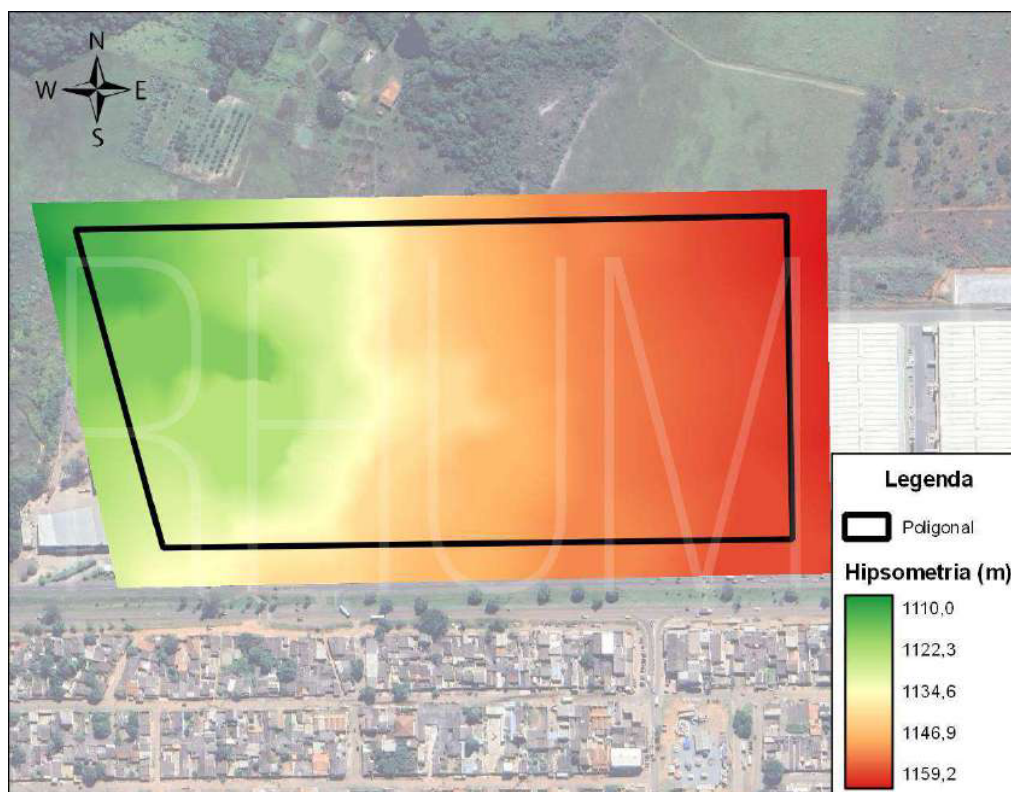


Figura 2.4 – Hipsometria Local

2.2 Sistema Concebido – Alternativa Única

Como mencionado anteriormente, a NOVACAP emitiu um despacho informando que não existe rede de drenagem pluvial pública implantada e projetada que interfere com a poligonal do DF 290. Entretanto, também foi constatado que o sistema de drenagem público não possui capacidade de atender ao empreendimento, e, portanto, deve ser elaborado um projeto de sistema de drenagem pluvial completo para a região.

Será proposta, neste Estudo de Concepção, uma alternativa para sistema de retenção, rede de drenagem e lançamento de deflúvio gerado na poligonal do empreendimento. À vista disso, a presente proposta visa adequar o traçado urbano de forma a atender as referências normativas e proporcionar um sistema seguro e eficiente, considerando a topografia do terreno natural e recomendações técnicas. O sistema será composto por rede de drenagem interna, para escoar o deflúvio do parcelamento, e estruturas de controle de quantidade e qualidade que atendem a Resolução nº 26 da ADASA.

Assim, o sistema proposto se baseia na captação do deflúvio incidente sobre os lotes por meio de bocas de lobo, as quais lançarão a vazão de água pluvial em rede de drenagem a ser construída. A água da chuva escoará na rede por gravidade até uma bacia de retenção, prevista no interior da poligonal do parcelamento. A bacia de retenção concebida executará o papel de reservatório de qualidade e quantidade, sendo alocada de forma a facilitar a captação do deflúvio de acordo com as características do terreno existente. A contribuição de todos os lotes será amortecida pela bacia, a qual irá lançar as águas pluviais amortecidas, na vazão de pré-desenvolvimento, no Ribeirão Santa Maria, conforme previsto pela Resolução nº 26 da ADASA.

Além disso, haverá uma rede condominial de drenagem para captar o deflúvio dos lotes que estão na frente da DF290, uma vez que o ponto baixo desses lotes é no fundo deles. Dessa forma, será necessária uma faixa de servidão no interior desses lotes para viabilizar essa solução.

A Figura 2.5 a seguir apresenta o sistema concebido, ilustrando a rede de drenagem pluvial proposta, responsável por encaminhar o deflúvio para a bacia de retenção, bem como a própria bacia.



Figura 2.5 – Sistema Concebido Alternativa Única

Cabe ressaltar que a estrutura que conduzirá o efluente até a bacia será detalhada em projeto executivo visto que dependerá de decisões tomadas no projeto de geometria, como informações de elevação e declividade da via.

3 Memorial de Cálculo

3.1 Parâmetros de Cálculo

Para o dimensionamento das bacias de retenção, segundo a Resolução N° 26 da ADASA, de 17 de agosto de 2023, é necessário o conhecimento do percentual de área impermeável, assim como as áreas de contribuição da bacia. Nesta seção, portanto, objetiva-se definir os parâmetros de dimensionamento da rede de drenagem e das bacias de retenção previstas nas alternativas do empreendimento.

3.2 Dimensionamento da Rede de Drenagem

A definição das dimensões dos dispositivos de drenagem envolve uma etapa de modelagem hidrológica e uma hidráulica. A primeira compreende a estimativa de vazões de cheias nos pontos de captação do sistema, considerando uma dada precipitação. A metodologia envolve o estabelecimento de uma chuva de projeto, associada a uma probabilidade de ocorrência, e o emprego de um modelo de simulação que permita transformar chuva em vazão, com parâmetros ajustados para representar as condições morfológicas, meteorológicas e hidrogeológicas da área de estudo.

Já na modelagem hidráulica, propaga-se a vazão de cheia calculada na etapa anterior ao longo de condutos de macrodrenagem, definindo suas dimensões com base em critérios técnicos pré-definidos.

Nesse relatório de concepção, o cálculo da vazão escoada será feito pelo Método Racional, conforme indicado no normativo da NOVACAP. O dimensionamento preliminar das bacias de retenção, por sua vez, foi feito de acordo com a Resolução N° 26 da ADASA.

3.2.1 Modelagem Hidrológica – Método Racional

Dentre os modelos chuva-vazão disponíveis, o Método Racional apresenta-se como o modelo mais difundido, devido, principalmente, à sua simplicidade e aos resultados satisfatórios que esse método produz quando as áreas de contribuição das bacias são inferiores a 100 ha.

Esse método considera que a vazão de pico para uma pequena bacia de contribuição ocorre quando a bacia contribui em sua totalidade, sendo esta vazão uma fração da precipitação média. Ainda, a duração da chuva deverá ser maior que o tempo de concentração e com intensidade constante. A Figura 3.1 a seguir ilustra um hidrograma padrão resultante do método racional.

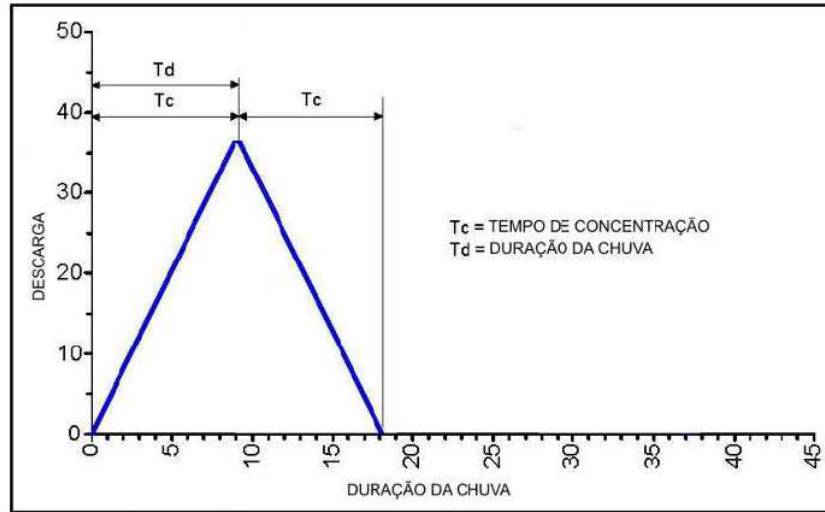


Figura 3.1 – Hidrograma típico do Método Racional

A aplicação do Método Racional parte da hipótese de que, em uma bacia submetida a uma chuva de intensidade constante e distribuída uniformemente, a vazão será máxima no ponto de controle quando a duração da chuva for igual ao tempo de concentração da bacia, estabelecendo-se o regime permanente para o escoamento na seção transversal do ponto de controle.

Ademais, o Método Racional é o método indicado pela NOVACAP para a obtenção da vazão de projeto no dimensionamento de sistemas de drenagem, sendo esse o método de modelagem hidrológica aplicado no presente projeto.

Dessa forma, a vazão de pico pode ser expressa a partir da seguinte expressão:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{1000} \quad (3.1)$$

Em que,

- Q = Vazão de Projeto, em m^3/s ;
- C = Coeficiente de escoamento, adimensional;
- I = Intensidade média da chuva para a precipitação igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, em L/s.ha ;
- A = Área Total de Contribuição, em ha.

Essas variáveis são descritas nos tópicos seguintes.

3.2.1.1 Intensidade de Chuva

A chuva de projeto é definida como um evento de ocorrência extrema com duração e distribuição temporal críticas para uma bacia hidrográfica (Tucci, 2001). O cálculo da intensidade de precipitação é feito através da curva IDF (Intensidade, Duração e Frequência) para a região estudada. Essa curva relaciona a intensidade

máxima do evento de precipitação com a duração e o risco de ser igualada ou superada (Tucci, 2001).

De acordo com o Termo de Referência para projetos de drenagem urbana do Distrito Federal da NOVACAP (2019), a equação da curva IDF que deve ser usada é apresentada a seguir:

$$I = 4374,17 \times \frac{T^{0,207}}{(tc + 11)^{0,884}} \quad (3.2)$$

Em que,

- I = Intensidade de chuva crítica, em L/s.ha;
- T = Período de retorno, em anos;
- tc = Tempo de concentração, em minutos.

O tempo de concentração (tc) compreende o tempo de deslocamento superficial, medido desde o início de uma precipitação até o momento que a água atinge a primeira boca de lobo de montante somado ao tempo de percurso da água na tubulação até ela atingir o ponto do exutório. O tempo de entrada em bocas de lobo em Brasília deve ser considerado entre 10 e 15 minutos (NOVACAP, 2019). Para o presente trabalho, adotou-se o valor de 15 minutos, em prol da economicidade. O tempo de percurso na tubulação é calculado a partir da extensão do trecho no qual a água escoar e a velocidade que ela apresenta.

No que concerne ao período de retorno (T), essa variável é definida como o período estatístico em que a chuva ou a cheia de projeto pode ser igualada ou superada em pelo menos uma vez (Tucci, 2001). Matematicamente, é o inverso da probabilidade de um determinado evento hidrológico ser igualado ou superado (Tucci, 2001). Adotou-se um valor de 10 anos para o Período de Retorno, em conformidade com o termo de referência da NOVACAP (NOVACAP, 2019).

Dessa forma, a intensidade pluviométrica é igual a:

$$I = 4374,17 \times \frac{10^{0,207}}{(15 + 11)^{0,884}} = 395,42 \text{ L/s.ha}$$

3.2.1.2 Áreas de Contribuição

Áreas de contribuição são delimitações superficiais nas quais o escoamento acontece levando água até um determinado ponto estudado. Elas são demarcadas de acordo com a topografia da região, o urbanismo do empreendimento e o posicionamento das estruturas hidráulicas. Para o presente projeto, a área de contribuição foi delimitada conforme o urbanismo proposto em estudo preliminar, elaborado pela Número 1, e está representada na Figura 3.2.

3.2.1.3 Coeficiente de Escoamento Superficial

O Coeficiente de Escoamento superficial exprime a relação entre o volume de água escoada livremente sobre a superfície e o total precipitado. É por definição uma grandeza normalmente empírica, mas que requer muita acuidade na sua determinação, em função do grande número de variáveis que influem no volume escoado, tais como infiltração, armazenamento, evaporação, detenção, etc. Dessa forma, o Coeficiente de Escoamento se apresenta como uma tentativa de representar vários processos do ciclo hidrológico em um único parâmetro, exigindo, assim, sua adequada calibração.

Quanto mais impermeável for a cobertura do solo, maior será esse coeficiente. Para a fixação do Coeficiente de Escoamento Superficial podem ser usados valores tabelados, apresentados pela bibliografia para a determinação desse coeficiente de acordo com as superfícies urbanas. O Termo de Referência da NOVACAP de 2019 recomenda os valores dispostos na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Valores para o coeficiente de escoamento superficial em função das características de uso e ocupação da área de drenagem (NOVACAP, 2019).

Característica da Área Drenada	Coeficiente de escoamento
Áreas calçadas ou impermeabilizadas	0,90
Para áreas com bloco intertravado maciço	0,78
Para áreas intensamente urbanizadas e sem áreas verdes	0,70
Para as áreas com bloco intertravado vazado com preenchimento de areia ou grama	0,40
Para áreas de solo natural com recobrimento de brita	0,30
Para áreas com inclinação superior a 5% integralmente gramadas ou com jardins ou vegetação natural	0,20
Área integralmente gramadas	0,15

Com base nas taxas de permeabilidade do empreendimento, cada área foi discretizada em duas categorias para o cálculo do coeficiente de escoamento médio do empreendimento: áreas impermeáveis (A_I), que se enquadram como áreas calçadas ou impermeabilizadas; e áreas permeáveis (A_P), que se enquadram como áreas integralmente gramadas. Sendo assim, cada tipo de ocupação tem uma taxa de permeabilidade, onde:

$$A_P = A_T \times P \quad (3.3)$$

$$A_I = A_T \times (1 - P) \quad (3.4)$$

Dessa forma, calcula-se as parcelas permeável e impermeável de cada lote, tendo em vista que P é a taxa de permeabilidade atribuída para cada lote. Para isso, o coeficiente de escoamento pode ser calculado pela média ponderada entre a

metragem das áreas permeáveis e impermeáveis e seus respectivos coeficientes de escoamento listados na Tabela 3.1.

$$C = \frac{0,15 \times A_p + 0,9 \times A_I}{A_T} \quad (3.5)$$

Em que,

- C = Coeficiente escoamento ponderado da área de contribuição;
- A_p = Parcela da área de contribuição classificada como sendo da tipologia Área Permeável, em m;
- A_I = Parcela da área de contribuição classificada como sendo da tipologia Área Impermeável, em m;
- A_{total} = Área de contribuição total do empreendimento, em m.

Portanto, a partir dos parâmetros apresentados e das informações de uso e ocupação, constantes no projeto urbanístico preliminar, calcula-se o coeficiente de escoamento ponderado relativo a cada área de contribuição do empreendimento. O valor de C ponderado resultante para as diferentes áreas são apresentadas na Tabela 3.2. Vale mencionar que o Coeficiente de Escoamento calculado por AC é global, sendo discretizado na fase executiva para menores áreas de contribuição.

Ressalta-se ainda que a taxa de permeabilidade de cada tipo de uso e ocupação foi obtida tomando como base uma taxa de permeabilidade mínima baseada na DIUPE SEI-GDF n.º 08/2022 e com tais valores foi possível calcular a área permeável e impermeável de cada lote do empreendimento.

Tabela 3.2 – Área de Contribuição e Coeficiente de Escoamento Superficial

Uso	Área (ha)	Permeabilidade (%)	Área Impermeável (ha)	Área Permeável (ha)	0,9 * Área Impermeável	0,15 * Área Permeável	C médio
Comercial	11,392	30	7,974	3,418	7,177	0,513	0,675
Inst. EP	1,523	20	1,219	0,305	1,097	0,046	0,750
ELUP	0,762	90	0,076	0,685	0,069	0,103	0,225
Áreas Verdes	2,467	100	0,000	2,467	0,000	0,370	0,150
Sistema de Circulação	2,112	0	2,112	0,000	1,901	0,000	0,900
Total/Médio	18,256	38	11,381	6,875	10,243	1,031	0,618



Figura 3.2 – Áreas de Contribuição e Coeficientes de Escoamento Superficial

O empreendimento foi dividido em uma única macrobacia. Sua área corresponde à poligonal do parcelamento, exceto o lote Institucional de Equipamento Público localizado a esquerda da ELUP e parte da área verde situada a jusante da bacia, visto que o deflúvio incidente sobre estas escorrerá diretamente para o ribeirão à jusante, devido à declividade do terreno, conforme a Figura 3.2. A parcela incidente sobre os demais lotes e sobre o sistema de circulação será direcionada para as bocas de lobo, a partir das quais será conduzida pela tubulação para a bacia de detenção localizada em área de ELUP.

3.2.1.4 Vazões de Projeto

A partir da determinação dos parâmetros de área de contribuição, intensidade da chuva e coeficiente de escoamento, a vazão de projeto é calculada para as AC's do empreendimento, considerando seus respectivos cenários de amortecimento e utilizando o Método Racional. A Figura 3.3 apresentada a seguir mostra o hidrograma de projeto do sistema proposto para um TR de 10 e um 25 anos – com vazões de pico de 4,46 m³/s e 5,39 m³/s respectivamente.

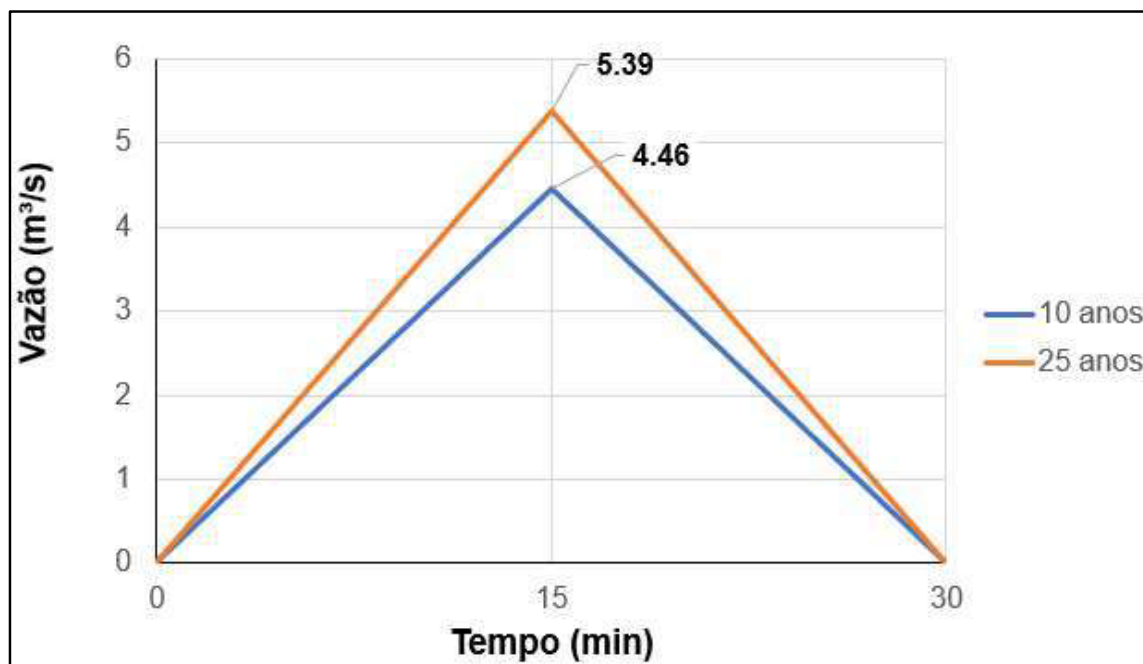


Figura 3.3 – Hidrograma de projeto

3.3 Sistema de Detenção

Atualmente os sistemas de drenagem pluvial do Distrito Federal estão submetidos às normativas da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA) estabelecidas pela Resolução nº 26, de 17 de agosto de 2023. Os principais aspectos considerados são: i) Critérios quantitativos - vazão máxima de lançamento; ii) Critérios qualitativos - tempo de detenção do sistema. As especificações supracitadas são aplicadas no sistema de detenção a ser implantado no empreendimento.

Com relação aos critérios quantitativos, a ADASA estabelece que a vazão de lançamento consequente de toda ocupação e resultante de superfície impermeável, deverá possuir um valor máximo específico de saída de 24,4 L/s.ha (ADASA, 2023). O volume do reservatório de detenção pode ser calculado pela equação (3.4).

$$V_{Quant} = 4,705 \times A_i \times A_c \quad (3.4)$$

Em que,

- V_{Quant} = Volume do reservatório a ser implantado, m³;
- A_i = Proporção da área impermeável da área de contribuição, em percentual entre 0 e 100;
- A_c = Área de contribuição, em ha.

Com relação aos critérios qualitativos, a ADASA diz que grande parte da poluição que vem na água pluvial é recolhida na primeira chuva, o que torna necessário a

construção de estrutura de retenção a fim de que os sedimentos e poluentes existentes se depositem, reduzindo a carga a jusante. Segundo ainda a ADASA, o armazenamento da água de chuva durante um período de 24h deve reduzir a carga de sólidos suspensos totais em, no mínimo, 80%. Para atender essas condições a referida Agência estabelece que os reservatórios devam possuir capacidade mínima definida pela seguinte equação (3.5) a seguir.

$$V_{Qual} = (33,80 + 1,80 \times A_i) \times A_c \quad (3.5)$$

Em que,

- V_{Quant} = Volume a ser armazenado pelo critério da qualidade, em m³;
- A_i = Proporção da área impermeável da área de contribuição, em percentual entre 0 e 100;
- A_c = Área de contribuição, em ha.

3.3.1 Dispositivo de Detenção

A bacia será responsável por amortecer a contribuição de vazão de todo o empreendimento, respeitando os critérios de dimensionamento preconizados pela Resolução nº 26/2023 da ADASA, como apresentado pela Tabela 3.3.

Tabela 3.3 – Aspectos quali-quantitativos da Bacia de Detenção, conforme recomendações da ADASA

Parâmetros	Equações	Valores calculados
APerm – Área permeável (ha)	-	6,87
Almp – Área Impermeável (ha)	-	11,38
Ac – Área de Contribuição Total (ha)	$Ac = A_{Perm} + A_{Imp}$	18,26
Ai - Percentual de Impermeabilização (%)	$Ai = 100 \times \frac{A_{Imp}}{Ac}$	62,34
VQual – Volume de Qualidade ADASA (m ³)	$V_{Qual} = (33,8 + 1,8 \times Ai) \times Ac$	2665,67
VQuant - Volume de Quantidade ADASA (m ³)	$V_{Quant} = 4,705 \times Ai \times Ac$	5354,87
VBQual – Volume da Bacia de Qualidade (m ³)	$VB_{Qual} = V_{Qual}$	2665,67
VBQuant – Volume da Bacia de Quantidade (m ³)	$VB_{Quant} = V_{Quant} - V_{Qual}$	2689,20
QQual – Vazão Máx. de Saída da Bacia de Qualidade (l/s)	$Q_{Qual} = \frac{V_{Qual}}{86,4}$	30,85

Parâmetros	Equações	Valores calculados
QQuant – Vazão Máx. de Saída da Bacia de Quantidade (l/s)	$Q_{Quant} = Ac \times 24,40$	445,44

3.3.2 Volumes de Projeto

O dispositivo de retenção foi dimensionado de forma a atender aos aspectos quali-quantitativos exigidos pela ADASA. Opta-se por utilizar uma bacia única que atenda tanto ao aspecto de qualidade quanto quantidade. Com isso, a Tabela 3.4 apresenta o volume necessário para os dispositivos retenção, conforme cálculos demonstrados na Tabela 3.3.

Tabela 3.4 – Volume projetado para o dispositivo de retenção

Dispositivo de Retenção	Volume (m³)
Bacia de Qualidade e Quantidade	5.354,87

4 Conclusão

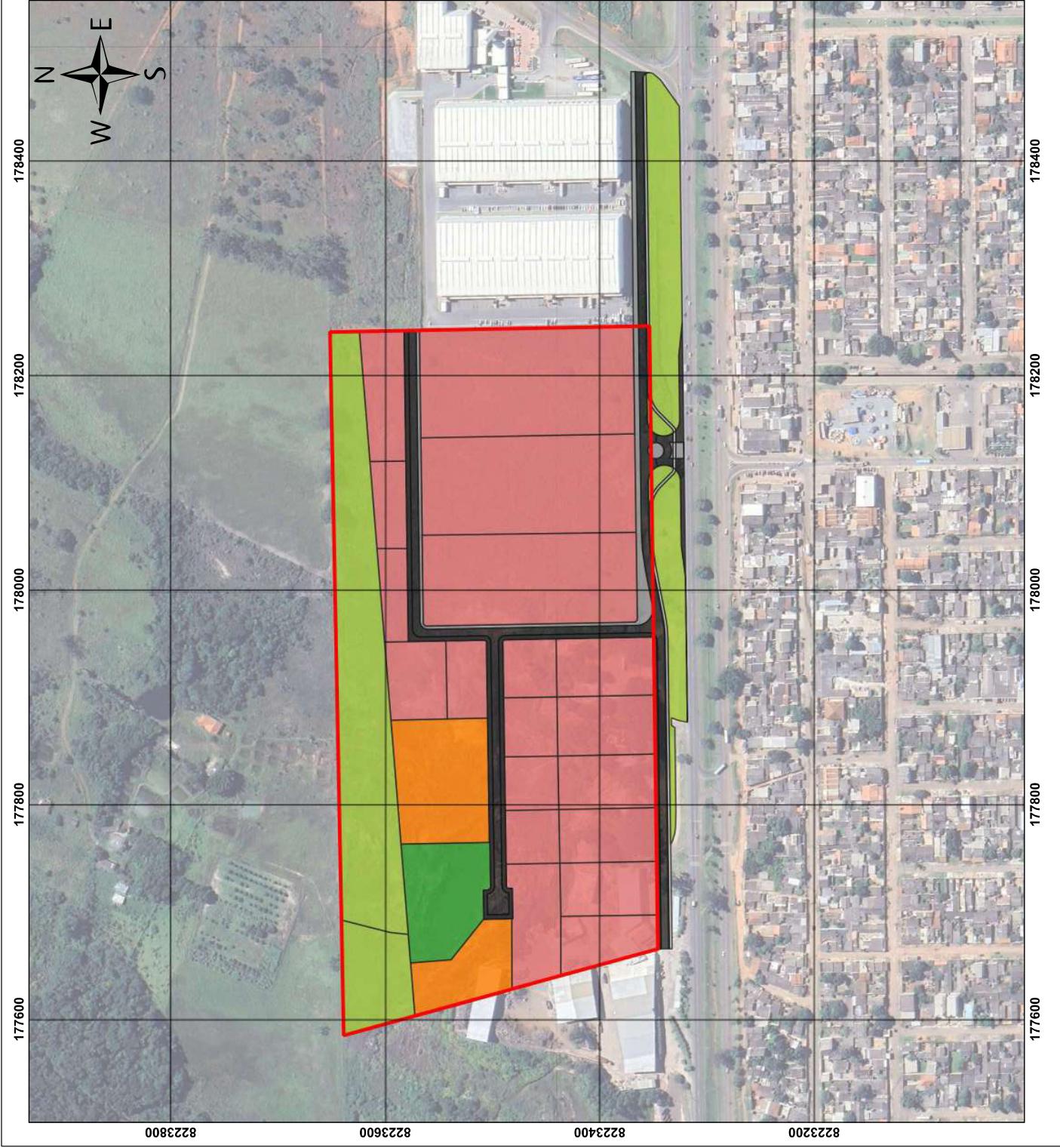
O sistema de drenagem urbana para o empreendimento DF 290, apresentado neste Estudo de Concepção, propõe captação da água da chuva por meio de bocas de lobo e condução do deflúvio através de tubulações até uma bacia de retenção, responsável por atender os critérios de qualidade e quantidade estipulados pela Resolução nº 26 da ADASA. Como destino final, o deflúvio será lançado no Ribeirão Santa Maria com vazão de pré-desenvolvimento.

5 Referências Bibliográficas

- ADASA. (2011). *Resolução N° 09 - Estabelece os gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados*. Brasília.
- ADASA. (2018). *Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito Federal*. Brasília, DF, Brasil.
- ADASA. (2023). *Resolução N° 26 - Estabelece os gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados*. Brasília.
- DNIT. (2010). *Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas*. Rio de Janeiro : IPR 740.
- GDF . (01 de JUNHO de 2017). *DECRETO N° 38.247 - Dispõe sobre os procedimentos para a apresentação de Projetos de Urbanismo e dá outras providências*. Fonte: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/7e1a814768af47638a45fb9134f70baa/Decreto_38247_01_06_2017.html
- Mendes Antas, P., Vieira, A., Gonçalo, E. A., & Silveira Lopes, L. A. (2010). *ESTRADAS*. Rio de Janeiro: Editora Interciência.
- NOVACAP. (2019). *Termo de referência e especificações para elaboração de projetos de sistema de drenagem pluvial no Distrito Federal*. Brasília, Distrito Federal, Brasil: Companhia Urbanizadora da Nova Capital.
- Tomaz, P. (2011). Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais.
- Tucci, C. E. (2001). Hidrologia Ciência e Aplicação. Em C. E. Tucci, *Hidrologia Ciência e Aplicação* (2ª ed., Vol. 4, pp. 529-539). Porto Alegre: Editora UFRGS.
- Tucci, C. E., Porto, R. L., & Barros, M. T. (2015). *Drenagem urbana* (Vol. 5). Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos.

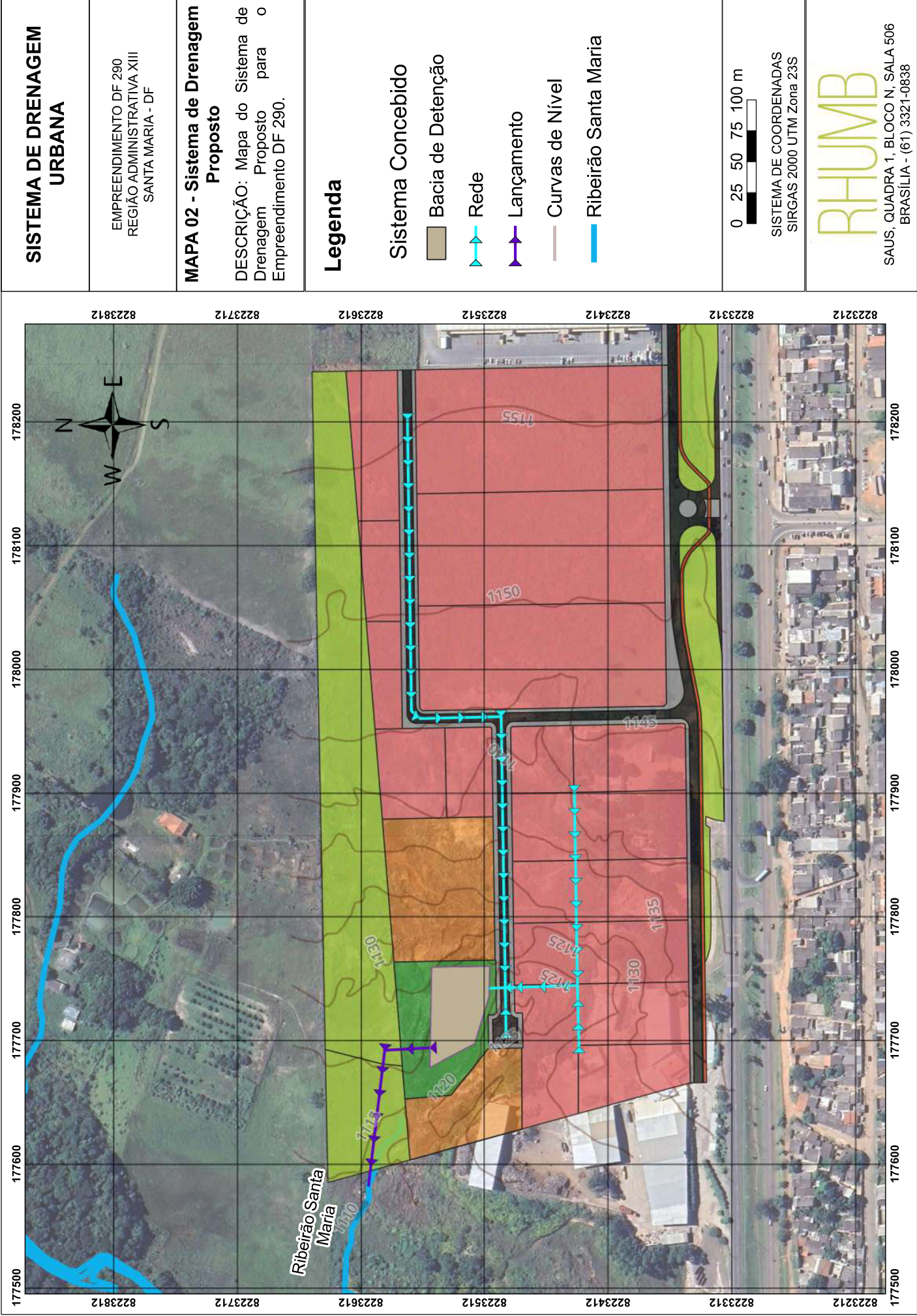
6 Apêndices

6.1 Mapa 01 – Uso e Ocupação do Solo



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
EMPREENDIMENTO DF 290 REGIÃO ADMINISTRATIVA XIII SANTA MARIA - DF	
MAPA 01 - Mapa de Uso e Ocupação	
DESCRIÇÃO: Mapa de uso e ocupação do Empreendimento DF 290.	
Legenda	Poligonal do Empreendimento Urbanismo Área Verde Calçada Ciclovias Comercial ELUP Estacionamento Inst.EP Vias
050100150200 0 50 100 150 200 m SISTEMA DE COORDENADAS SIRGAS 2000 UTM Zona 23S	
RHUMB SAUS, QUADRA 1, BLOCO N. SALA 506 BRASÍLIA - (61) 3321-0838	

6.2 Mapa 02 – Sistema Proposto



6.3 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720240009746

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

DAVI NAVARRO DE ALMEIDA

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **0706117450**

Registro: **12602/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**

CNPJ: **01.406.641/0001-03**

SCN Quadra 1 Bloco D

Número: S/N

Bairro: Asa Norte

CEP: 70711-040

Cidade: Brasília

UF: DF

Complemento: Torre B, Sala 115, Edifício Vega

E-Mail: contato@n1projetos.com.br

Fone: (61)998239177

Contrato:

Celebrado em: 24/03/2023

Valor Obra/Serviço R\$: 31.840,00

Fim em: 24/03/2025

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Vinculada a ART:

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 24/03/2023

Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 24/03/2025

Coordenadas Geográficas:
-16,04745349702009,-48,01367880008215

Finalidade: **Infra-estrutura**

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA**

CNPJ: **01.406.641/0001-03**

E-Mail: contato@n1projetos.com.br

Fone: (61) 998239177

1º Endereço

Rodovia DF-290

Número: s/n

Bairro: Núcleo Rural Hortigranjeiro de Santa Maria

CEP: 72578-000

Complemento: Setor Meireles

Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração

Estudo de sistemas de drenagem para obras civis

Quantidade Unidade

18,3160 hectare

Estudo de sistema de abastecimento de água

18,3160 hectare

Estudo de sistema de esgoto/resíduos líquidos

18,3160 hectare

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

5. Observações

Estudos de Concepção para os Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem de Águas Pluviais para um empreendimento comercial com área de 18,316 ha.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima



Documento assinado eletronicamente por DAVI NAVARRO DE ALMEIDA, 12602/D-DF, em 05/02/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#)

NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA CNPJ: 01.406.641/0001-03

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br

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



www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800



7 Anexos

7.1 Despacho NOVACAP SEI/GDF 102232850 – Consulta de Interferência



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

Divisão de Projetos

Seção de Cadastro

Despacho - NOVACAP/DU/DEINFRA/DIPROJ/SEAU

Brasília-DF, 20 de dezembro de 2022.

À Diproj,

Em atenção ao Ofício Nº 369/2022 - SEDUH/SELIC/UICRE/DICOPRE, doc. Sei 97800501, o qual solicitar dessa Pasta informações quanto à interferência de redes existentes e/ou projetadas, suas faixas de domínio caso existam, além da possibilidade de atendimento ao parcelamento do solo em análise, no que tange a competência dessa Companhia do parcelamento urbano do solo, de interesse das empresas *Business Gestão Empresarial S.A.; AGP Administração, Participação e Investimentos S.A.; FB Participações e Empreendimentos Ltda.; Ativos Participações S.A.; e Gibraltar Investimentos Imobiliários e Participações S.A.*, representadas por Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda., em **gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868** (5ª ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII.

Conforme dados constantes deste Arquivo Técnico NOVACAP (SEAU) e planta de situação de sua poligonal doc. sei-97448002, 97460615 PDF e 97448011 e 97460757 DWG, **informamos que não existe interferência** com rede públicas de águas pluviais implantadas e/ou projetada na citada área em questão.

Informamos ainda que, existe um sistema de rede de águas pluviais implantadas próximo à poligonal em questão, que foi projetado e executado, e atende exclusivamente ao **Setor Total Ville** em Santa Maria/DF, segue anexa cópia da rede citada nas proximidades da área em questão doc. sei-102234209 e 102234343.

Quanto aos projetos de drenagem informamos a inexistência, para área em questão.

Marcelo Candido Fafá

Assessor V da Diproj/Deinfra/DU



Documento assinado eletronicamente por **MARCELO CÂNDIDO FAFA - Matr.0074925-7, Chefe da Seção de Cadastro**, em 22/12/2022, às 08:27, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **102232850** código CRC= **BAD50902**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF

3403-2686

7.2 Despacho NOVACAP SEI/GDF 102601919 – Não capacidade de atendimento



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

Presidência da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Diretoria de Urbanização

Despacho - NOVACAP/PRES/DU

Brasília-DF, 27 de dezembro de 2022.

À DIRETORIA DE URBANIZAÇÃO

Com relação ao contido no Ofício Nº 369/2022 - SEDUH/SELIC/SUPAR/COAJ/DICOPRE, de 04/10/2022 (97800501), o qual solicita pronunciamento quanto à interferência de redes existentes e/ou projetadas, suas faixas de domínio caso existam, além da possibilidade de atendimento do parcelamento urbano do solo, de interesse das empresas *Business Gestão Empresarial S.A.*; *AGP Administração, Participação e Investimentos S.A.*; *FB Participações e Empreendimentos Ltda.*; *Ativus Participações S.A.*; e *Gibraltar Investimentos Imobiliários e Participações S.A.* representadas por Número 1 Desenvolvimento Urbano Ltda., em **gleba inscrita sob a matrícula nº 43.868** (5º ORI), com área de 18,3157ha, localizada na Região Administrativa de Santa Maria, RA-XIII, informamos que de acordo com dados constantes em nosso arquivo técnico **NÃO EXISTE** interferência com **rede pública implantada e ou projetada** na poligonal de estudo conforme despacho da Seção de cadastro desta Diretoria (102232850).

Informamos ainda que não temos capacidade de atendimento. O empreendedor irá elaborar um projeto de drenagem pluvial completo e específico para o local, sendo de sua inteira responsabilidade de acordo com o nosso Termo de Referência e especificações para elaboração de sistema de drenagem pluvial no Distrito Federal, Abril de 2019 e aprovado por esta Companhia.

Quando da elaboração do projeto de drenagem acima citado, deverá ser utilizado estrutura de amortecimento de vazão, dentro da poligonal do parcelamento em questão, de forma a obedecer ao previsto na Resolução nº 09, da ADASA, que define como vazão máxima de saída de um empreendimento, o valor de 24,4 l/s/ha. Informamos também que no projeto de urbanismo da área em questão, deverá ser reservada área para instalação dessa estrutura.

Solicito oficializar ao interessado das informações acima prestadas.

27/12/2022

Engº Civil Cláudio Márcio Lopes Siqueira

Diretoria de Urbanização

Matrícula 73.336-9



Documento assinado eletronicamente por **CLÁUDIO MÁRCIO LOPES SIQUEIRA - Matr.0073336-9, Engenheiro(a) Civil**, em 27/12/2022, às 08:00, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **102601919** código CRC= **BD619D5C**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF

3403-2430

00390-00010001/2022-11

Doc. SEI/GDF 102601919

7.3 Ensaios SPT

CLIENTE:
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF
ASSUNTO: Sondagem de simples reconhecimento – SPT
REFERÊNCIA: 031/2020

RELATÓRIO

Segue o resultado da sondagem de reconhecimento executada na obra em epígrafe.

▪ **Serviços Executados:**

Foram realizados 8 (oito) furos de sondagem à percussão (SP-06 a SP-13) por solicitação do cliente, totalizando 112,04 metros perfurados.

▪ **Metodologia Utilizada:**

As perfurações, quando necessárias, foram realizadas com circulação d'água e protegidas por tubos de revestimento com diâmetro nominal interno de 2.1/2".

A cada metro de perfuração, são recolhidas amostras dos solos por meio do amostrador-padrão - diâmetro interno de 1.3/8" e diâmetro externo de 2".

Simultaneamente à coleta das amostras, são medidas as resistências à penetração do amostrador-padrão, que correspondem ao número de golpes necessários para um peso de 65 kgf cravar os 45 cm do amostrador.

O número de golpes necessários à cravação dos 30 cm finais fornece a indicação da compacidade dos solos arenosos e a consistência dos argilosos.

Nas sondagens em que o lençol freático é atingido, efetua-se a medição do nível d'água após 24 horas da sua ocorrência, permitindo a sua estabilização.

▪ **Apresentação:**

Coluna 1: Gráfico de resistência à penetração do amostrador. Linha cheia corresponde aos 30 cm finais e linha tracejada aos 30 cm iniciais.

Coluna 2: Números representativos dos índices de resistência à penetração para os 30 cm iniciais do amostrador, ou outro comprimento indicado.

Coluna 3: Números representativos dos índices de resistência à penetração para os 30 cm finais do amostrador, ou outro comprimento indicado.

Coluna 4: Cota da boca do furo e do nível d'água em relação à Referência de Nível (RN) adotada, que encontra-se marcada na planta de situação.

Coluna 5: Representação da técnica utilizada para avanço da penetração.

Coluna 6: Representação gráfica das camadas existentes.

Coluna 7: Profundidade das diversas camadas.

Coluna 8: Classificação tátil-visual das camadas atravessadas.

- Padrão de classificação tátil-visual utilizada:

DENOMINAÇÃO	ARGILA	SILTE	AREIA
Argila	50 a 100 %	0 a 50%	0 a 50%
Silte	0 a 20%	80 a 100%	0 a 20%
Areia	0 a 10%	0 a 20%	80 a 100%
Argila-siltosa	30 a 50%	20 a 70%	0 a 30%
Argila-arenosa	30 a 50%	0 a 40%	30 a 70%
Silte-argiloso	20 a 30%	40 a 80%	0 a 30%
Silte-arenoso	0 a 20%	40 a 70%	0 a 40%
Areia-argilosa	20 a 30%	0 a 40%	40 a 80%
Areia-siltosa	0 a 20%	0 a 50%	50 a 80%

Será adotada a presença de “pedregulhos” quando se identificar a existência de grãos maiores de 2mm.

- Penetrações fracionárias:

Frequentemente ocorrem marcações fracionárias, indicando penetrações diferentes de 45 cm, ou penetrações parciais. Os exemplos abaixo descrevem algumas possíveis marcações com os seus respectivos significados.

REPRESENTAÇÃO	SIGNIFICADO
$\frac{1}{30} \quad \frac{1}{15}$	Quando com apenas dois golpes ocorreu a penetração dos 45cm do amostrador.
$\frac{3}{17} \quad \frac{4}{14} \quad \frac{5}{15}$	Quando não ocorre a penetração exata dos 45cm.
$\frac{17}{15} \quad \frac{41}{05}$	Quando ocorrer o descrito na letra “a” do item 6.3.12 da NBR 6484; penetração é interrompida antes dos 45cm quando um dos segmentos ultrapassar 30 golpes. No exemplo, ocorreu no segundo segmento.
$\frac{35}{15}$	Quando ocorrer o descrito na letra “a” do item 6.3.12 da NBR 6484; penetração é interrompida antes dos 45cm quando um dos segmentos ultrapassar 30 golpes. No exemplo, ocorreu no primeiro segmento.
$\frac{35}{03}$	Quando ocorrer o descrito na letra “a” do item 6.3.12 da NBR 6484; penetração é interrompida antes dos 45cm quando um dos segmentos ultrapassar 30 golpes. No exemplo, ocorreu no primeiro segmento.

Será utilizada a letra “P” para indicar a utilização apenas do peso, sem desferimento de golpe.

- Norma utilizada:

Utilizou-se para a realização deste laudo a NBR 6484:2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio e suas correlatas.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



CLIENTE:

OBRA:
Santa Maria - Brasília/DF

DATA: 22/01/2020 a
24/01/2020

REF N°:
031/2020

FOLHA N°:
01/01

ESCALA:
sem escala



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



CLIENTE:

OBRA:

Santa Maria - Brasília/DF

DATA: 22/01/2020 a
24/01/2020

REF N°:
031/2020

FOLHA N°:
01/01

ESCALA:
sem escala



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



CLIENTE:

OBRA:

Santa Maria - Brasília/DF

DATA: 22/01/2020 a
24/01/2020

REF N°:
031/2020

FOLHA N°:
01/01

ESCALA:
sem escala



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



CLIENTE:

OBRA:

Santa Maria - Brasília/DF

DATA: 22/01/2020 a
24/01/2020

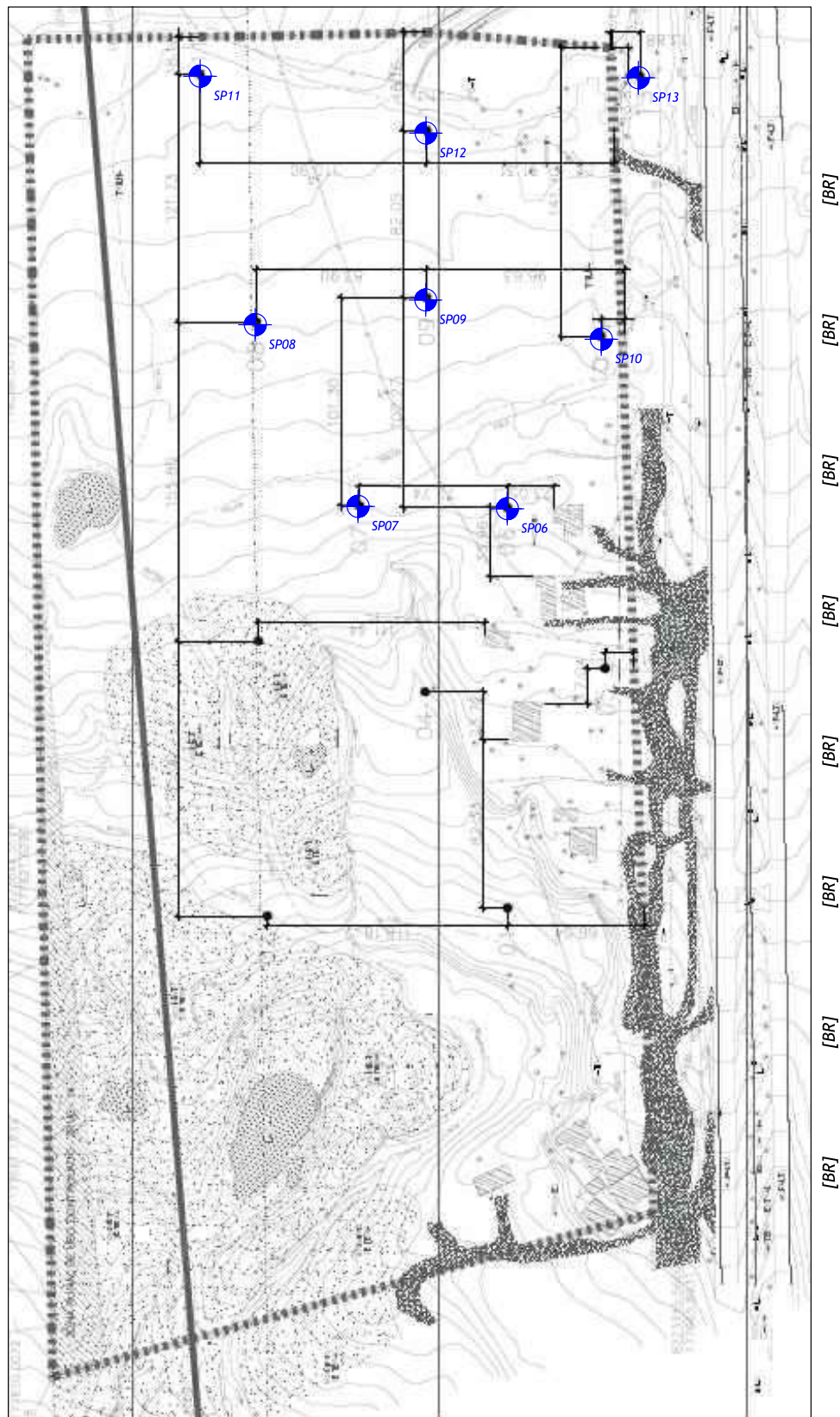
REF N°:
031/2020

FOLHA N°:
01/01

ESCALA:
sem escala



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



CLIENTE:

OBRA:

Santa Maria - Brasília/DF

DATA: 22/01/2020 a
24/01/2020

REF N°:
031/2020

FOLHA N°:
01/01

ESCALA:
sem escala

D&G
SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO

SONDAGEM Nº SP-06					REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -12,12 m				
16°2.896'S / 48°0.530'O					AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"						
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm			COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf		ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
1° e 2° PENETRAÇÃO							NA - INICIAL:		NA - APÓS 24h:		
2° e 3° PENETRAÇÃO			N.A				-2,91 m		-2,40 m		
0 50 100			Nº DE GOLPES				CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL				
			INICIAL		FINAL				ARGILA ARENOSA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA.		
			01 01		-				1		
			30 15						2		
			3		4		-2,40 m		3		
			4		5		TC		4		
			6		6		CA		5		
			5		3				6		
			2		2				7		
			11		16				8		
			22		33				9		
			18		26				10		
			58		76				11		
			35 45		-				12		
			15 15						13		
			48		-				14		
			12						15		
									16		
									17		
									18		
									19		
									20		
									21		
									22		
									23		
									24		
									25		
									26		
									27		
									28		
									29		
									30		
									31		
									32		
									33		
									34		
									35		
									36		
									37		
									38		
									39		
									40		
									41		
									42		
									43		
									44		
									45		
									46		
									47		
									48		
									49		
									50		
									51		
									52		
									53		
									54		
									55		
									56		
									57		
									58		
									59		
									60		
									61		
									62		
									63		
									64		
									65		
									66		
									67		
									68		
									69		
									70		
									71		
									72		
									73		
									74		
									75		
									76		
									77		
									78		
									79		
									80		
									81		
									82		
									83		
									84		
									8		

SONDAGEM Nº SP-07						REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -8,08 m			
16°2.858'S / 48°0.539'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"					
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm			COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf		ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
1º e 2º PENETRAÇÃO							NA - INICIAL:		NA - APÓS 24h:		
2º e 3º PENETRAÇÃO			-3,45 m		-2,84 m		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL				
0 20 40			Nº DE GOLPES				ARGILA ARENOSA, COR MARROM ESCURO.				
			INICIAL FINAL		N.A						
			3 3				1				
			4 5				2				
			7 8		-2,84 m		3		ARGILA ARENOSA, COR VERMELHA, VARIANDO DE MOLE A RIJA.		
			8 9		24/01/2020		4				
			11 12				5				
			15 38				6				
			30 12				7		AREIA ARGILOSA, COR VARIEGADA, VARIANDO DE COMPACTA A MUITO COMPACTA.		
			30 08				8				
							9		LIMITE DA SONDAGEM		
							10				
							11				
							12				
							13				
							14				
							15				
							16				
							17				
OBSERVAÇÕES:			NÍVEL D'ÁGUA			ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL					
			DATA: 23/01/2020 HORA: 16:01 PROFUNDIDADE: -3,45 m			INTERVALO		PROFUNDIDADES		AVANÇO	
			DATA: 23/01/2020 HORA: 16:11 PROFUNDIDADE: -3,21 m			00 A 10 min		--- A --- m		--,- m	
			DATA: 23/01/2020 HORA: 16:21 PROFUNDIDADE: -2,99 m			10 A 20 min		--- A --- m		--,- m	
			DATA: 24/01/2020 HORA: 16:01 PROFUNDIDADE: -2,84 m			20 A 30 min		--- A --- m		--,- m	
MÉTODO DE AVANÇO:			PE-PERCURSSÃO			DATA:		 SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095 Tel: 61 3254.6665 • 98211.4192 • 99956.3885 ivandegsondagens@gmail.com			
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA			23/01/2020								
CLIENTE:			REF. Nº:								
			031/2020								
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF			FOLHA Nº:								
			01/01								
R.T:			ESCALA:								
			1:100								
FRANCISCO JOSÉ FERREIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF											

SONDAGEM Nº SP-08						REVESTIMENTO:Ø2.1/2"		PROF: -20,10 m						
16°2.812'S / 48°0.489'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"								
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm			COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf		ALTURA DE QUEDA: 75 cm					
1° e 2° PENETRAÇÃO							NA - INICIAL:		NA - APÓS 24h:					
2° e 3° PENETRAÇÃO			-2,66 m		-1,47 m		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL							
0 20 40			Nº DE GOLPES											
			INICIAL FINAL		N.A									
			2 3		-1,47 m		1		ARGILA ARENOSA, COR MARROM\VERMELHA.					
			3 3		24/01/2020		2		ARGILA SILTOSA, COR VARIEGADA, MOLE.					
			4 5		TC		3		ARGILA ARENOSA, COR VERMELHA, VARIANDO DE MOLE A MÉDIA.					
			5 4		CA		4							
			8 8				5							
			8 10				6							
			12 11				7							
			11 9				8		ARGILA SILTOSA, COR VARIEGADA, OSCILANDO ENTRE MÉDIA E RIJA.					
			8 10				9							
			13 15				10							
			14 16				11							
			16 15				12							
			14 17				13		AREIA SILTOSA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, VARIANDO DE MEDIAMENTE COMPACTA A COMPACTA.					
			16 13				14							
			14 16				15							
			26 34				16							
			38 31				17							
OBSERVAÇÕES:			NÍVEL D'ÁGUA			ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL								
			DATA:23/01/2020		HORA: 11:20		PROFUNDIDADE: -2,66 m		INTERVALO		PROFUNDIDADES		AVANÇO	
			DATA:23/01/2020		HORA: 11:30		PROFUNDIDADE: -1,89 m		00 A 10 min		---- A --- m		--,- m	
			DATA:23/01/2020		HORA: 11:40		PROFUNDIDADE: -1,59 m		10 A 20 min		---- A --- m		--,- m	
			DATA:24/01/2020		HORA: 11:20		PROFUNDIDADE: -1,47 m		20 A 30 min		---- A --- m		--,- m	
MÉTODO DE AVANÇO:			PE-PERCURSSÃO			DATA:		 SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095 Tel: 61 3254.6665 ▪ 98211.4192 ▪ 99956.3885 ivandegsondagens@gmail.com						
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA			23/01/2020											
CLIENTE:			REF. Nº:											
			031/2020											
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF			FOLHA Nº:											
			01/02											
R.T:			ESCALA:											
			1:100											
FRANCISCO JOSÉ CERQUEIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF														

SONDAGEM Nº SP-08						REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -20,10 m	
16°2.812'S / 48°0.489'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"			
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm - - - - - 1º e 2º PENETRAÇÃO - - - - - 2º e 3º PENETRAÇÃO				COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf ALTURA DE QUEDA: 75 cm	
								NA - INICIAL: NA - APÓS 24h: -2,66 m -1,47 m	
0 20 40 60				Nº DE GOLPES		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL			
				INICIAL FINAL N.A		AREIA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, MUITO COMPACTA.			
				44 25 30 15 08		LIMITE DA SONDAGEM			
				30 15 -					
				30 10 -					
						18			
						19			
						20			
						21			
						22			
						23			
						24			
						25			
						26			
						27			
						28			
						29			
						30			
						31			
						32			
						33			
						34			
OBSERVAÇÕES:				NÍVEL D'ÁGUA			ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL		
				DATA:23/01/2020 HORA: 11:20 PROFUNDIDADE: -2,66 m			INTERVALO PROFUNDIDADES AVANÇO		
				DATA:23/01/2020 HORA: 11:30 PROFUNDIDADE: -1,89 m			00 A 10 min --- A --- m --,-- m		
				DATA:23/01/2020 HORA: 11:40 PROFUNDIDADE: -1,59 m			10 A 20 min --- A --- m --,-- m		
				DATA:24/01/2020 HORA: 11:20 PROFUNDIDADE: -1,47 m			20 A 30 min --- A --- m --,-- m		
MÉTODO DE AVANÇO:				PE-PERCURSSÃO			DATA:		
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA							23/01/2020		
CLIENTE:							REF. Nº:		
							031/2020		
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF							FOLHA Nº:		
							02/02		
R.T:				ESCALA:					
FRANCISCO JOSÉ FERQUEIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF							1:100		
							 SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095 Tel: 61 3254.6665 • 98211.4192 • 99956.3885 ivandegsondagens@gmail.com		

SONDAGEM Nº SP-09						REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -11,10 m			
16°2.858'S / 48°0.482'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"					
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm --- 1º e 2º PENETRAÇÃO --- 2º e 3º PENETRAÇÃO				COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf ALTURA DE QUEDA: 75 cm NA - INICIAL: NA - APÓS 24h: -2,71 m -2,09 m			
Nº DE GOLPES		N.A	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL								
0	20		40	60	INICIAL	FINAL					
				01	46	-				1	ARGILA ARENOSA, COR VARIEGADA.
				01	01	-	-2,09 m			2	ARGILA SILTOSA, COR VARIEGADA, MUITO MOLE.
				30	26	-				3	ARGILA ARENOSA, C\ PEDREGULHOS, COR MARROM\VERMELHA, VARIANDO DE MUITO MOLE A MOLE.
				2	4		23/01/2020	TC		4	AREIA ARGILOSA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, VARIANDO DE COMPACTA A MEDIAMENTE COMPACTA.
				13	22			CA		5	
				14	18					6	
				23	38					7	AREIA SILTOSA, COR VARIEGADA, VARIANDO DE COMPACTA A MUITO COMPACTA.
				41	28					8	
				23	29					9	
				34	43					10	
				21	30	-				11	
				15	15	-				12	LIMITE DA SONDAGEM
				30	10	-				13	
										14	
										15	
										16	
						17					
OBSERVAÇÕES:				NÍVEL D'ÁGUA			ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL				
				DATA: 22/01/2020	HORA: 14:36	PROFUNDIDADE: -2,71 m	INTERVALO	PROFUNDIDADES	AVANÇO		
				DATA: 22/01/2020	HORA: 14:46	PROFUNDIDADE: -2,37 m	00 A 10 min	--- A --- m	--,- m		
				DATA: 22/01/2020	HORA: 14:56	PROFUNDIDADE: -2,21 m	10 A 20 min	--- A --- m	--,- m		
				DATA: 23/01/2020	HORA: 14:36	PROFUNDIDADE: -2,09 m	20 A 30 min	--- A --- m	--,- m		
MÉTODO DE AVANÇO:				PE-PERCURSSÃO			DATA:				
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA							22/01/2020				
CLIENTE:							REF. Nº:				
							031/2020				
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF							FOLHA Nº:				
							01/01				
R.T:							ESCALA:				
							1:100				
FRANCISCO JOSÉ FERQUEIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF							 SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095 Tel: 61 3254.6665 • 98211.4192 • 99956.3885 ivandegsondagens@gmail.com				

SONDAGEM Nº SP-10						REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -11,25 m			
16°2.904'S / 48°0.488'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"					
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm - - - - - 1º e 2º PENETRAÇÃO _____ 2º e 3º PENETRAÇÃO				COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
								NA - INICIAL: NA - APÓS 24h: -5,66 m -4,53 m			
0 20 40 60				Nº DE GOLPES		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL					
				INICIAL FINAL N.A							
				2 3				1			
				3 4				2			
				3 2				3			
				4 4				4			
				10 12		-4,53 m		5			
				17 19		23/01/2020		6			
				11 12		TC		7			
				12 14		CA		8			
				17 30 15 15				9			
				30 15				10			
				28 30 15 10				11			
								12			
								13			
								14			
								15			
								16			
				17							
OBSERVAÇÕES:				NÍVEL D'ÁGUA		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL					
				DATA: 22/01/2020 HORA: 15:01 PROFUNDIDADE: -5,66 m		INTERVALO		PROFUNDIDADES AVANÇO			
				DATA: 22/01/2020 HORA: 15:11 PROFUNDIDADE: -4,88 m		00 A 10 min		--- A --- m --,-- m			
				DATA: 22/01/2020 HORA: 15:21 PROFUNDIDADE: -4,61 m		10 A 20 min		--- A --- m --,-- m			
				DATA: 23/01/2020 HORA: 15:01 PROFUNDIDADE: -4,53 m		20 A 30 min		--- A --- m --,-- m			
MÉTODO DE AVANÇO:				PE-PERCURSSÃO		DATA:					
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA						22/01/2020					
CLIENTE:						REF. Nº:					
						031/2020					
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF						FOLHA Nº:					
						01/01					
R.T:						ESCALA:					
						1:100					
FRANCISCO JOSÉ FERQUEIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF						 SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095 Tel: 61 3254.6665 • 98211.4192 • 99956.3885 ivandegsondagens@gmail.com					

SONDAGEM Nº SP-11						REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -20,25 m			
16° 2.806'S / 48° 0.424'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"					
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm --- 1º e 2º PENETRAÇÃO --- 2º e 3º PENETRAÇÃO				COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf ALTURA DE QUEDA: 75 cm NA - INICIAL: NA - APÓS 24h: -3,81 m -2,81 m			
Nº DE GOLPES		N.A	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL								
0	10		20	30	INICIAL	FINAL					
				01 01	30 18	—				1	ARGILA ARENOSA, COR MARROM\VERMELHA.
				2	2					2	ARGILA ARENOSA, COR MARROM ESCURO, MUITO MOLE.
				3	3	-2,81 m				3	ARGILA ARENOSA, COR VERMELHA, MUITO MOLE.
				5	5	24/01/2020	TC			4	ARGILA ARENOSA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, VARIANDO DE MOLE A MÉDIA.
				6	7		CA			5	
				7	7					6	
				8	9					7	
					7	6				8	AREIA SILTOSA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, VARIANDO DE POUCA COMPACTA A COMPACTA.
				10	11					9	
				12	11					10	
				12	13					11	
				14	18					12	
				14	12					13	
				12	16					14	
				15	20					15	
				20	22					16	
22	21					17					

OBSERVAÇÕES:	NÍVEL D'ÁGUA			ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL		
	DATA: 23/01/2020	HORA: 07:30	PROFUNDIDADE: -3,81 m	INTERVALO	PROFUNDIDADES	AVANÇO
	DATA: 23/01/2020	HORA: 07:40	PROFUNDIDADE: -3,35 m	00 A 10 min	--- A --- m	--,- m
	DATA: 23/01/2020	HORA: 07:50	PROFUNDIDADE: -2,94 m	10 A 20 min	--- A --- m	--,- m
	DATA: 24/01/2020	HORA: 07:30	PROFUNDIDADE: -2,81 m	20 A 30 min	--- A --- m	--,- m

MÉTODO DE AVANÇO:		PE-PERCURSSÃO	DATA:
TC - TRADO CONCHA	TH-TRADO HELICOIDAL	CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	23/01/2020
CLIENTE:		REF. Nº:	
		031/2020	
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF		FOLHA Nº:	
		01/02	
R.T:		ESCALA:	
FRANCISCO JOSÉ FERQUEIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF		1:100	

SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO

Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31
 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095
 Tel: 61 3254.6665 • 98211.4192 • 99956.3885
 ivandegsondagens@gmail.com

SONDAGEM Nº SP-11						REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -20,25 m				
16° 2.806'S / 48° 0.424'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"						
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm 1º e 2º PENETRAÇÃO 2º e 3º PENETRAÇÃO			COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf		ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
							NA - INICIAL: -3,81 m		NA - APÓS 24h: -2,81 m			
0 20 40 60			Nº DE GOLPES		N.A			CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL				
			INICIAL FINAL									
28 41							AREIA, COR VARIEGADA, MUITO COMPACTA.					
35 51							18					
27 30 15 10							19					
							20					
							LIMITE DA SONDAGEM					
							21					
							22					
							23					
							24					
							25					
							26					
							27					
							28					
							29					
							30					
							31					
							32					
							33					
							34					
OBSERVAÇÕES:			NÍVEL D'ÁGUA			ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL						
DATA: 23/01/2020			HORA: 07:30			INTERVALO			PROFUNDIDADES		AVANÇO	
DATA: 23/01/2020			HORA: 07:40			00 A 10 min			--- A --- m		--,- m	
DATA: 23/01/2020			HORA: 07:50			10 A 20 min			--- A --- m		--,- m	
DATA: 24/01/2020			HORA: 07:30			20 A 30 min			--- A --- m		--,- m	
MÉTODO DE AVANÇO:			PE-PERCURSSÃO			DATA:			 SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095 Tel: 61 3254.6665 • 98211.4192 • 99956.3885 ivandegsondagens@gmail.com			
TC - TRADO CONCHA TH-TRADO HELICOIDAL CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA						23/01/2020						
CLIENTE:						REF. Nº:						
						031/2020						
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF						FOLHA Nº:						
						02/02						
R.T:						ESCALA:						
						1:100						
FRANCISCO JOSÉ FERQUEIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF												

SONDAGEM Nº SP-12						REVESTIMENTO: Ø2.1/2"		PROF: -12,07 m					
16° 2.865'S / 48° 0.439'O						AMOSTRADOR: Øint=1.3/6" Øext=2"							
PENETRAÇÃO: GOLPES / 30 cm --- 1º e 2º PENETRAÇÃO --- 2º e 3º PENETRAÇÃO				COTAS	AVANÇO	PERFIL	PROFUND.	PESO: 65 Kgf ALTURA DE QUEDA: 75 cm NA - INICIAL: NA - APÓS 24h: -3,91 m -3,37 m					
Nº DE GOLPES		N.A	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL										
0	5		10	15	INICIAL	FINAL							
				01 01	30 21	—				1	ARGILA ARENOSA, COR MARROM ESCURO.		
				2	2					2	ARGILA ARENOSA, COR MARROM ESCURO, MUITO MOLE.		
				2	3		-3,37 m			3	ARGILA ARENOSA, COR MARROM\VERMELHA, VARIANDO DE MUITO MOLE A MOLE.		
				3	3		23/01/2020	TC CA		4	ARGILA ARENOSA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, VARIANDO DE MOLE A MÉDIA.		
				5	6					5			
				5	5					6			
				6	6					7			
				6	8					8	AREIA SILTOSA, C\ PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, VARIANDO DE POUCO COMPACTA A MEDIAMENTE COMPACTA.		
				10	12					9	AREIA, COR VARIEGADA, MUITO COMPACTA.		
				30 15	—					10			
				30 10	—					11			
				30 07	—					12			
												13	LIMITE DA SONDAGEM
												14	
												15	
												16	
								17					

OBSERVAÇÕES:	NÍVEL D'ÁGUA			ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO EM IMPENETRÁVEL		
	DATA: 22/01/2020	HORA: 13:00	PROFUNDIDADE: -3,91 m	INTERVALO	PROFUNDIDADES	AVANÇO
	DATA: 22/01/2020	HORA: 13:10	PROFUNDIDADE: -3,70 m	00 A 10 min	--- A --- m	--,- m
	DATA: 22/01/2020	HORA: 13:20	PROFUNDIDADE: -3,54 m	10 A 20 min	--- A --- m	--,- m
	DATA: 23/01/2020	HORA: 13:00	PROFUNDIDADE: -3,37 m	20 A 30 min	--- A --- m	--,- m

MÉTODO DE AVANÇO:		PE-PERCURSSÃO		DATA:
TC - TRADO CONCHA	TH-TRADO HELICOIDAL	CA-CIRCULAÇÃO DE ÁGUA		22/01/2020
CLIENTE:				REF. Nº:
				031/2020
OBRA: Santa Maria - Brasília/DF				FOLHA Nº:
				01/01
R.T:				ESCALA:
FRANCISCO JOSÉ FERREIRA SILVA - CREA. 15991/D-DF				1:100

SONDAGEM SPT E POÇO DE MONITORAMENTO

Endereço: QNM 9, CONJ E, CASA 31
 Ceilândia, Brasília/DF, CEP: 72215-095
 Tel: 61 3254.6665 • 98211.4192 • 99956.3885
 ivandegsondagens@gmail.com

À Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil
Novacap
DU – Diretoria de Urbanização
A/C: Sr. Cláudio Márcio Lopes Siqueira

Ref. DF290

Brasília, 06 de fevereiro de 2024

Prezado (a)

A RHUMB PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 15.362.298/0001-57, representando a empresa Número 1, inscrita no CNPJ sob o nº 01.406.641/0001-03, responsável pelo empreendimento denominado DF290, localizado em Santa Maria, vem respeitosamente encaminhar o Estudo de Concepção do Sistema de Drenagem Pluvial para vossa análise e aprovação.

Encontra-se em anexo:

- Um relatório contendo memorial descritivo e de cálculo em pdf;

Seguem nossos contatos em caso de dúvida:

- Davi Navarro de Almeida
 - E-mail: davi@rhumb.com.br
 - (61) 3321-0838/ (61) 99981-8108
- Eduardo Arima
 - E-mail: eduardo@rhumb.com.br
 - (61) 3321-0838/ (61) 98488-671

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

RHUMB PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO LTDA


Eng. Alexandre Rodarte Vieira de Sousa – CREA 28.749/D-DF

SEI: 112 00004086/2024-95

PROTOCOLO GERAL NOVACAP RECEBIDO
EM 06/02/24
AS 16:45 HORAS
ASS. W
MAT. 74117-5

Protocolo/Recebimento:

Data: __/__/__ Assinatura: _____

Nome: _____

Carimbo: