NOVACAP

**RELATÓRIO DO PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA**

# Projeto Básico de Drenagem Pluvial Urbana

# Remanejamento de Galeria de Águas Pluviais

# Região Administrativa Guará, Avenida Contorno, Área Especial 4, Lote G.

**BRASÍLIA/DF**

**Março/2026**

## SUMÁRIO

**1 INTRODUÇÃO ..... 3**

**2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 5**

**3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 6**
3.1 DRENAGEM EXISTENTE ..... 6
3.2 ESTUDOS PRELIMINARES ..... 7
3.2.1 REMANEJAMENTO DE REDE (INTERFERÊNCIA COM RESIDENCIAL OLYMPIQUE) . 7
3.2.2 AVALIAÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE ..... 9
3.3 INTERFERÊNCIAS ..... 10

**4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS ..... 12**

**5 ESTUDOS GEOTÉCNICOS ..... 13**

**6 METODOLOGIA (PARÂMETROS DE PROJETO) ..... 14**
6.1 REMANEJAMENTO DE REDE (INTERFERÊNCIA COM RESIDENCIAL OLYMPIQUE) 14
6.2 ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO ..... 14
6.3 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C) ..... 14
6.4 CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO ..... 15
6.5 EQUAÇÃO INTENSIDADE – DURAÇÃO – FREQUENCIA DA CHUVA (IDF) ..... 16
6.6 PERÍODO DE RECORRÊNCIA ..... 16
6.7 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO ..... 16
6.8 VELOCIDADE ..... 17
6.9 VERIFICAÇÃO DA LÂMINA D'ÁGUA ..... 17
6.10 MANUTENÇÃO ..... 18

**7 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO ..... 19**
7.1 LOCAÇÃO ..... 19
7.2 PROCESSO MECÂNICO ..... 19
7.3 CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAL ..... 19
7.4 ESCORAMENTO ..... 20
7.5 ESGOTAMENTO E BOMBEAMENTO ..... 21
7.6 PREPARO DO LEITO ..... 21
7.7 LIMPEZA DO CANTEIRO ..... 22
7.8 REMOÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE ..... 22
7.8.1 SEGURANÇA DO TRABALHO ..... 22
7.9 DIÁRIO DE OBRA ..... 24
7.10 INTERFERÊNCIA COM REDES DE OUTRAS CONCESSIONÁRIAS ..... 25

**8 BIBLIOGRAFIA ..... 26**

**9 ANEXO I – DIMENSIONAMENTOS ..... 27**

**10 ANEXO II – DESENHOS ..... 28**

**11 ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ..... 29**

## LISTA DE EQUAÇÕES

EQUAÇÃO 1 – CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO (ANTIGO). ..... 9
EQUAÇÃO 2 – COEFICIENTE REDUTOR. ..... 10
EQUAÇÃO 3 – CÁLCULO DO RUNOFF TOTAL DA ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO. ..... 15
EQUAÇÃO 4 – CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO. ..... 15
EQUAÇÃO 5 – CÁLCULO DA INTENSIDADE DE CHUVA. ..... 16
EQUAÇÃO 6 – CÁLCULO DO TEMPO DE PERCURSO. ..... 16
EQUAÇÃO 7 – KIRPICH. ..... 17
EQUAÇÃO 8 – CÁLCULO DA VELOCIDADE NO TUBO. ..... 17
EQUAÇÃO 9 – CÁLCULO DA VAZÃO NO TUBO. ..... 18

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DO RESIDENCIAL OLYMPIQUE (FONTE: GOOGLEMAPS, 2026)... ..... 5
FIGURA 2 – TUBO 137, SICIP-05, QUADRA 28, GUARÁ II (FONTE: NOVACAP, 2026). ..... 6
FIGURA 3 – PLANTA CADASTRO DE REDE DO SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS DO GUARÁ II (FONTE: NOVACAP, 2026). ..... 6
FIGURA 4 – REPRESENTAÇÃO DE ALGUMAS AÇÕES DE OBRA INTRÍNSECAS AO PROJETO (FONTE: NOVACAP, 2026). ..... 7
FIGURA 5 – CARACTERIZAÇÃO DO REMANEJAMENTO NAS PROXIMIDADES DO RESIDENCIAL OLYMPIQUE (FONTE: NOVACAP, 2026). ..... 8

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – VALORES ATRIBUÍDOS AO COEFICIENTE EMPÍRICO DO COEFICIENTE REDUTOR. ..... 10
TABELA 2 – COEFICIENTES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (NOVACAP, 2019). ..... 15

# 1 INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta a memória técnica, que consiste nas metodologias, procedimentos, elementos, parâmetros e variáveis relativas ao desenvolvimento e consolidação do Projeto Básico de Drenagem Pluvial Urbana de Remanejamento de Galeria de Águas Pluviais, Região Administrativa Guará, Avenida Contorno, Área Especial 4, Lote G.

A realização do projeto visa o atendimento à demanda propagada por meio do Processos SEI-GDF N.º: 00112-00006959/2025-34. Trata-se de Processo Cível N.º: 0703202-44.2025.8.07.0018, do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios, 3ª Vara da Fazenda Pública do Distrito Federal. A Sentença emitida pelo órgão em referência, no § 2º no seu item III – Dispositivo, emite o seguinte texto exposto a seguir de maneira *ipsis litteris*:

> *"(...)*
>
> ***1. Condenar a NOVACAP na obrigação de fazer consistente em realizar o remanejamento da galeria de águas pluviais que atravessa o terreno do Condomínio do Edifício Olympique (Área Especial nº 04, Lotes G/H, Guará II), deslocando-a para área pública (Av. do Contorno), em conformidade com o projeto técnico já existente ou nova solução de engenharia equivalente, sob sua exclusiva responsabilidade e custeio.***
>
> *2. Fixar o prazo de 60 (sessenta) dias para a conclusão das obras, considerando, de um lado, a complexidade e a burocracia administrativa, e, de outro, a urgência da medida para a integridade física dos moradores, sob pena de multa diária a ser fixada em fase de cumprimento de sentença. Em razão da sucumbência, condeno a Ré ao pagamento de honorários advocatícios, que fixo em 10% sobre o valor atualizado da causa (art. 85, §2º, do CPC)."*

A obrigação de fazer é referente à obra de desvio de rede de drenagem pluvial urbana que interfere com o subsolo do Edifício 3 Irmãos. Por meio dos documentos que constam nos autos dos processos em referência, é possível constatar que um trecho da tubulação de drenagem causa transtornos sob forma de alagamento, além de prejuízos aos usuários do Edifício, principalmente de seu estacionamento locado no subsolo.

Dessa forma, em atendimento ao Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios, 3ª Vara da Fazenda Pública do Distrito Federal, e de determinações internas quanto à avaliação do sistema de drenagem, a NOVACAP apresenta o Projeto Básico de Drenagem Pluvial Urbana, Remanejamento de Galeria de Águas Pluviais, Região Administrativa Guará, Avenida Contorno, Área Especial 4, Lote G.

## 2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Partindo-se da NOVACAP, o acesso ao SRIA, Área Especial 04, Lote G, Residencial Olympique pode ser feito por meio EPIA, deslocando-se no sentido Sul até a interseção com a EPGU, de modo a acessá-la pelo sentido Guará II, até a Avenida do Contorno. O percurso resume-se em aproximadamente 8,5Km.

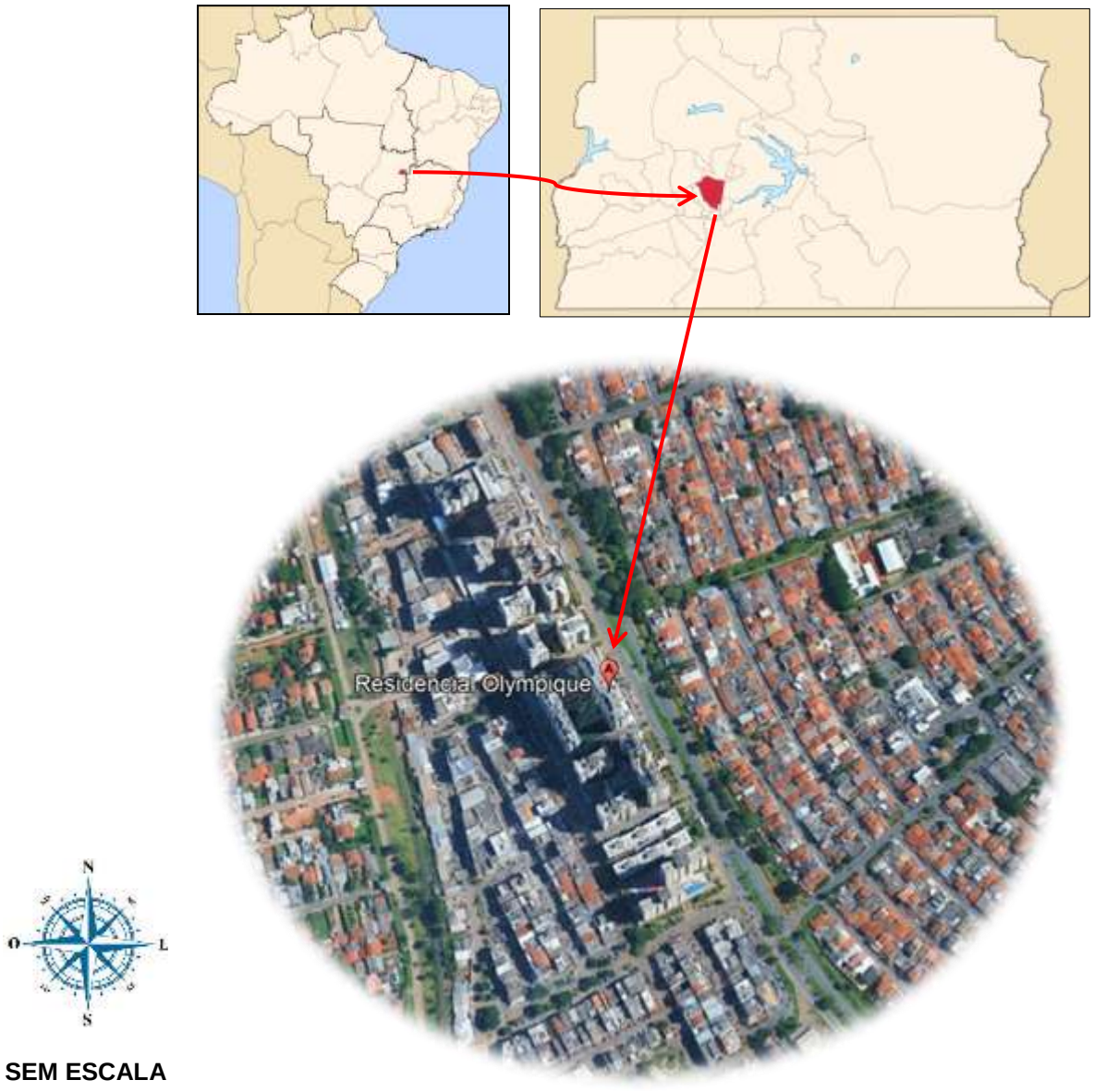



Figura 1 – Localização do Residencial Olympique (Fonte: *Googlemaps*, 2026).

# 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## 3.1 DRENAGEM EXISTENTE

Por meio de desenhos técnicos originais do Setor de Cadastro de Águas Pluviais da NOVACAP, e Levantamento Planialtimétrico Cadastral foram estudadas as redes de drenagem pluvial que compõem o sistema de drenagem local, presume-se que foram produzidas na década de setenta. A Planta denominada Tubo 137, SICIP-05, Quadra 28, Guará II; e a Planta Cadastro de Rede do Sistema de Águas Pluviais do Guará II (Planta Geral), foram as principais plantas de cadastro utilizadas. A Figura 2 e Figura 3 apresentam os carimbos das plantas em referência, os desenhos originais podem ser consultados na NOVACAP/DU/DEINFRA/DIPROJ/SEAU.

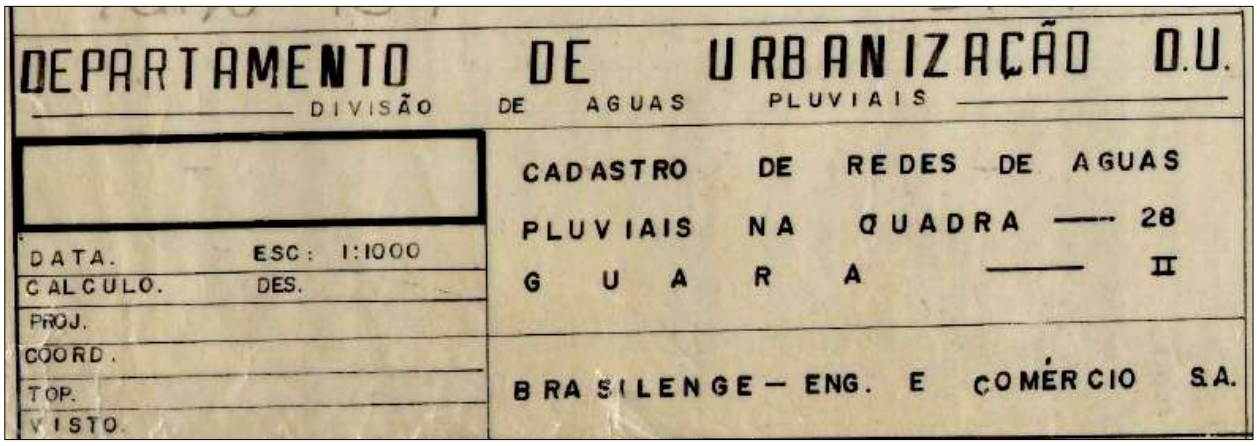



Figura 2 – Tubo 137, SICIP-05, Quadra 28, Guará II (Fonte: NOVACAP, 2026).

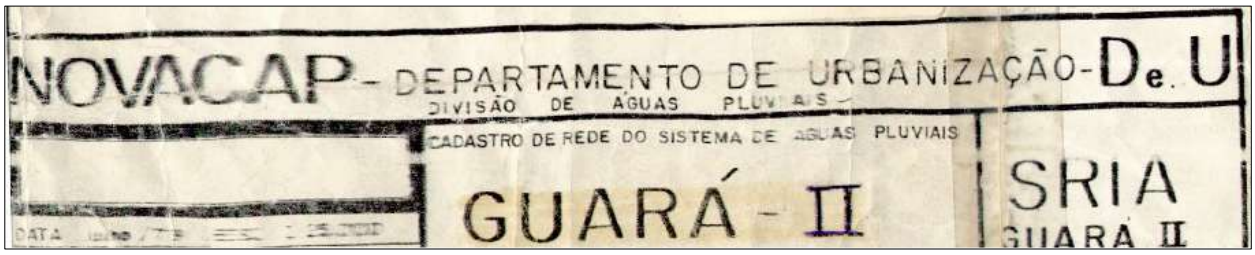



Figura 3 – Planta Cadastro de Rede do Sistema de Águas Pluviais do Guará II (Fonte: NOVACAP, 2026).

## 3.2 ESTUDOS PRELIMINARES

### 3.2.1 REMANEJAMENTO DE REDE (INTERFERÊNCIA COM RESIDENCIAL OLYMPIQUE)

O projeto em questão trata-se do remanejamento de galeria existente de seção quadrada de ⌀1650mm, e compatibilização com o sistema de drenagem existente. Neste caso, haverá a interligação de bocas de lobo e redes existentes na galeria (circulo vermelho – Figura 4), além disso, alguns trechos deverão ser lacrados/desativados (segmentos de reta em laranja – Figura 4).

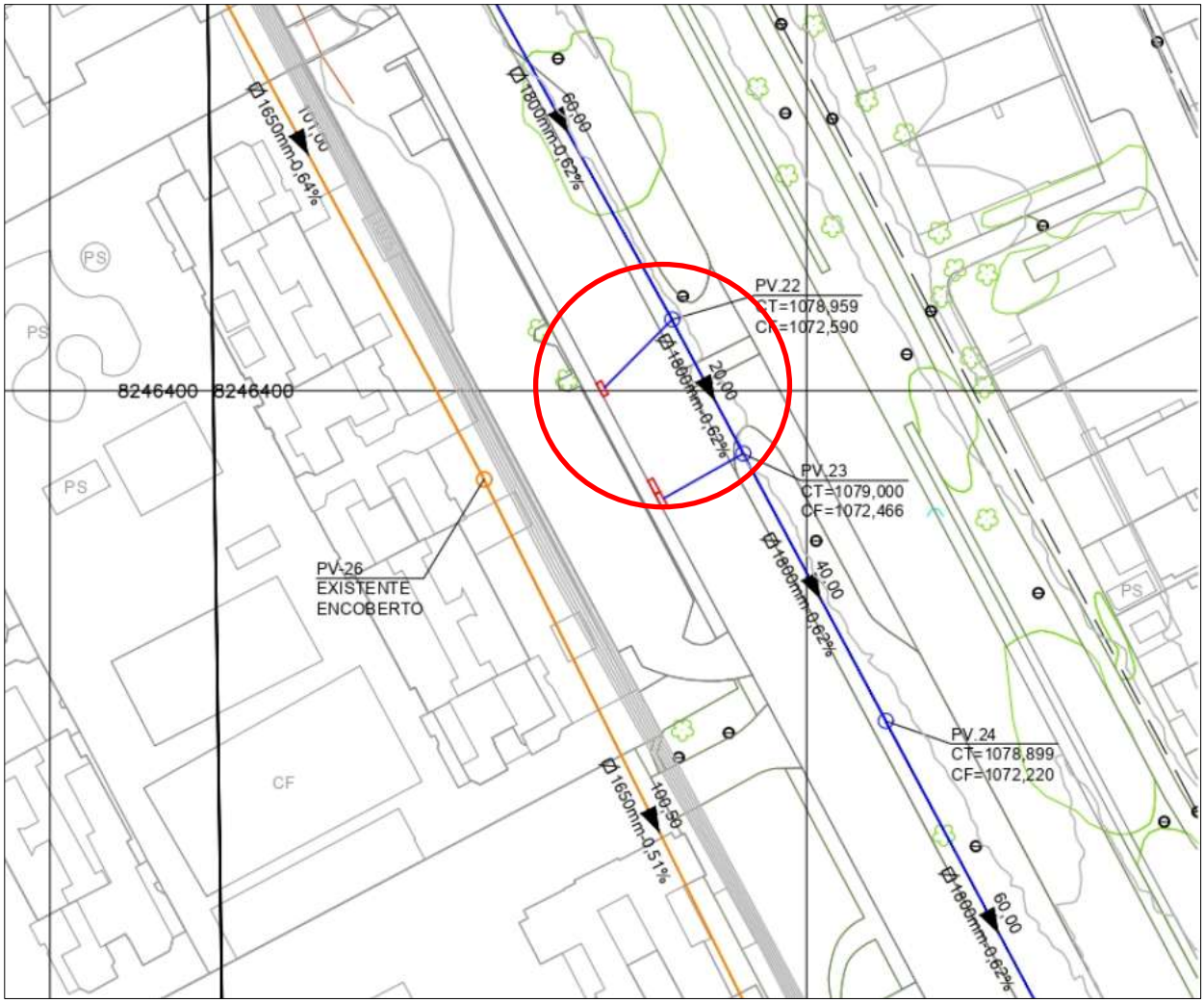



Figura 4 – Representação de algumas ações de obra intrínsecas ao projeto (Fonte: NOVACAP, 2026).

É preciso esclarecer que na época da execução da galeria, não havia o registro urbanístico da Área Especial 4, houve uma mudança no plano de ocupação que possibilitou a criação dos lotes. Outro fato a ser considerado é que já houve o remanejamento do trecho da rede de Ø1500mm, que estava interferindo com o lote do Edifício 3 Irmãos e, no trecho remanejado a medida da rede foi aumentada de

Ø1500mm para ⌀1650mm, e a forma da rede foi alterada de diâmetro circular para galeria de seção quadrada, o remanejamento da rede foi caracterizado pelo deslocamento da rede interferente com o lote para o canteiro da Avenida Contorno. Dessa forma, para este projeto, a rede será continuada a partir último poço de visita do canteiro, no trecho em que a galeria muda o alinhamento em direção aos lotes.

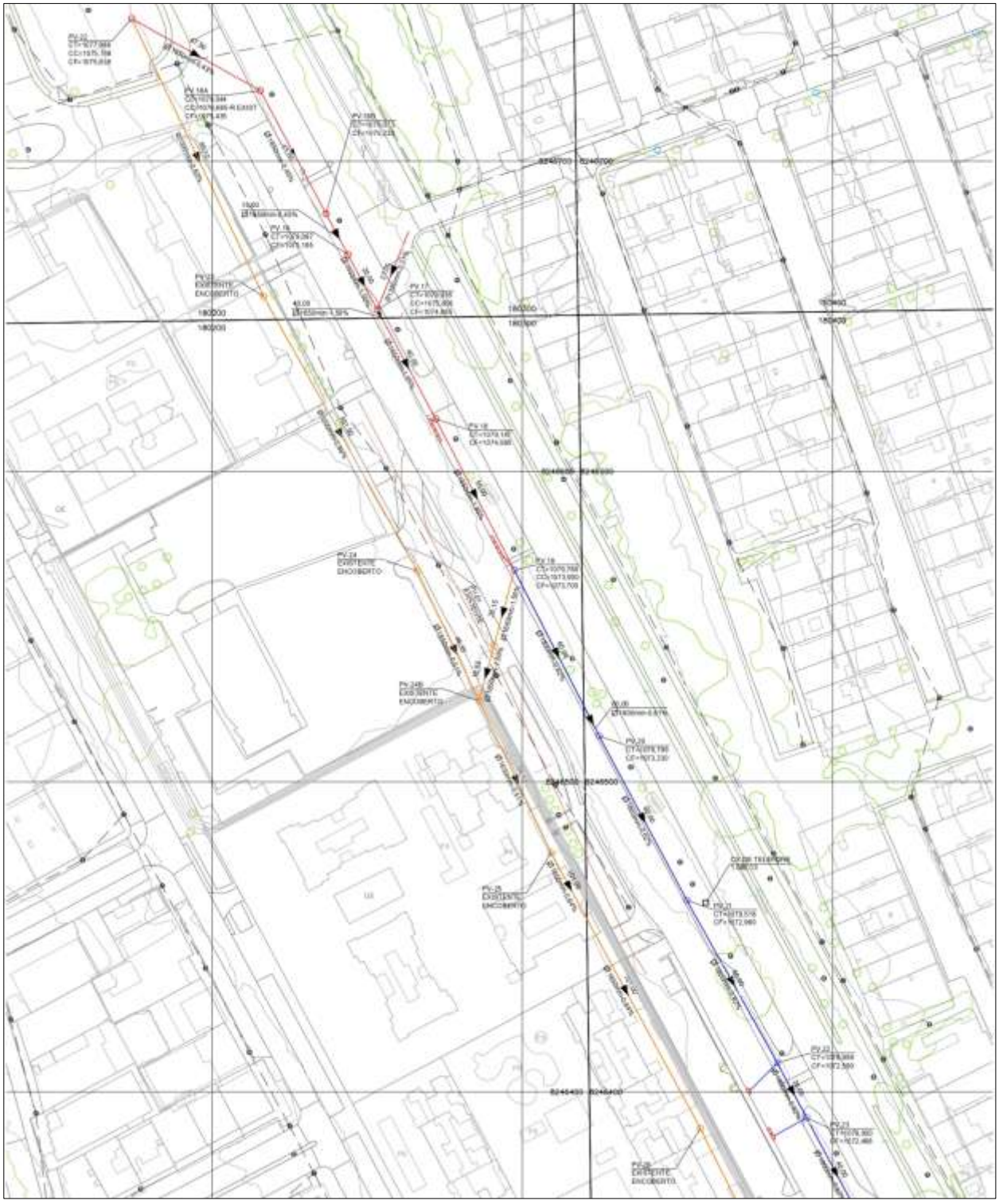


Figura 5 – Caracterização do remanejamento nas proximidades do Residencial Olympique (Fonte: NOVACAP, 2026).

Inicialmente, a solução de remanejamento previa a implantação de galeria de seção quadrada com as mesmas medidas da original, em uma extensão total aproximada de 580 metros. Porém, ao realizar as análises aos autos processuais, foi observado por meio dos textos e fotos que a galeria de ⌀1650mm trabalha frequentemente acima do seu limite, haja vista os extravasamentos pelas aduelas de acesso, e nas sujeiras acumuladas nas escadas de marinheiro dos acessos.

Dessa forma, por meio de topografias realizadas, foi observado o trecho em que a galeria deixa de interferir com os lotes, e muda a medida de ⌀1650mm para ⌀1800mm. A ligação no PV da galeria de ⌀1800mm permite que a medida da galeria remanejada passe seja aumentada para ⌀1800mm, a extensão aumenta de 580 metros para 705 metros. O custo da obra aumenta, pois está diretamente ligada à medida da seção da galeria, e à sua extensão, mas existe o ganho devido ao aumento da suficiência hidráulica do trecho remanejado.

Dessa forma, a nova proposta contempla a adição de um trecho que não havia sido considerado no projeto original, o novo *layout* sugere a executar 705 metros de galeria de ⌀ 1,80 X 1,80 m em via e canteiro, desativar 200,58 metros de rede de Ø 1500 mm que interfere com os lotes, desativar 763,49 metros de galeria de ⌀ 1,65 X 1,65 m sob os lotes, e 248,91 metros de rede com diâmetros de Ø400mm e Ø800mm.

Os desenhos de área de contribuição, geral de orientação e parciais podem ser encontrados no Erro! Fonte de referência não encontrada., dessa memória técnica.

### 3.2.2 AVALIAÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

O sistema de drenagem existente, escopo do trabalho, é muito antigo, as plantas remetem às décadas de 60/70. Segundo técnicos da NOVACAP, o dimensionamento do sistema de drenagem foi realizado, possivelmente, utilizando-se o Método Racional Modificado (TR–3anos) com o coeficiente redutor, que era utilizado na época da concepção do projeto do sistema em referência. A seguir será apresentado o cálculo do coeficiente redutor.

$$\boldsymbol{Q = C\ x\ i\ x\ A\ x\ n}$$

Equação 1 – Cálculo da vazão de projeto (antigo).

Em que:

- Q é a vazão (l/s);
- C é o coeficiente de escoamento superficial (*runoff*);

- i é a intensidade duração e frequência da chuva (l/s.ha);
- A é a área de contribuição (ha);

$$n = A^{-k}$$

Equação 2 – Coeficiente Redutor.

Em que:

- n é o coeficiente redutor;
- A é a área de contribuição (ha), e;
- k é um coeficiente empírico, tabelado (vide Tabela 1).

Tabela 1 – Valores atribuídos ao coeficiente empírico do coeficiente redutor.

| Tipo de Uso da Bacia Hidrográfica | K |
|---|---|
| Urbana | 0,05 ~ 0,10 |
| Semiurbana | 0,10 ~ 0,15 |
| Rural | 0,15 ~ 0,20 |

Hoje em dia, o principal instrumento norteador, Termo de Referência e Especificações para Elaboração de Projetos de Sistema de Drenagem Pluvial no Distrito Federal (NOVACAP, 2019), elucida que o método para determinação de vazão é o Método Racional (sem coeficiente de redução, com TR–10anos, ou superior, a depender de análise de risco e econômica que possibilite adotar o valor mais adequado, nunca inferior ao já citado) para áreas de contribuição inferiores a 100 hectares, e Hidrograma Unitário e de modelos de transformação de chuva em deflúvio, como *Soil Conservation Service*, com para áreas de contribuição superiores a 100 hectares.

## 3.3 INTERFERÊNCIAS

Com relação às redes de energia de titularidade da CEB/Neoenergia, foram analisados os cadastros disponíveis no Geoportal (SEDUH), durante a análise, não foram encontrados problemas que inviabilizem a execução do *layout* projetado.

Foram efetuadas consultas junto ao Geoportal (SEDUH) com relação às redes de titularidade da CAESB, com relação às redes existentes de águas e esgoto. Apesar de existirem redes na área de escopo de projeto, não foram detectados problemas que inviabilizem a execução do *layout* projetado, ainda sim, **recomenda-se que antes do**

**início da obra sejam realizadas novas consultas e novas avaliações junto aos sistemas de água, esgoto.**

# 4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

A topografia utilizada para a produção do projeto foi uma mescla entre o levantamento planialtimétrico realizado pela NOVACAP/PRES/DO/DDR/DGEO, além de desenhos técnicos cadastrais, Planta Cadastro de Rede do Sistema de Águas Pluviais do Guará II (Planta Geral), além das Cartas 1:1000, números 152-I-2-A; 152-I-2-B; 152-I-2-C, 152-I-2-D, e 152-I-5-B, disponíveis no Geoportal (SEDUH, 2022).

A base principal foram as cartas, a localização dos poços foi transposta para a base e as informações de cota de topo foram definidas pelas cartas, as alturas dos poços foram retiradas das plantas de cadastro e do levantamento planialtimétrico cadastral citados no parágrafo supra.

**Por se tratar de cotas estipuladas, e que as mesmas foram transpostas, recomenda-se que de posse da topografia executiva, se refaça o projeto de modo a torna-lo executivo com base no Levantamento Planialtimétrico Cadastral.**

# 5 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O projeto contempla as sondagens de acordo com o Termo de Referência e Especificações para Elaboração de Projetos de Sistema de Drenagem Pluvial no Distrito Federal (NOVACAP, 2019).

# 6 METODOLOGIA (PARÂMETROS DE PROJETO)

## 6.1 REMANEJAMENTO DE REDE (INTERFERÊNCIA COM RESIDENCIAL OLYMPIQUE)

Para o cálculo do remanejamento, foram coletadas duas cotas de fundo dos poços de visita no qual se fará a ligação. No poço de visita à montante foi aplicada uma diferença de 20 cm, que é o degrau devido à diferença entre a medida da seção da galeria (Ø1650mm) que chega ao poço de visita, e a que sai (⌀1800mm). Também foi coletado a cota de fundo do poço de visita localizado à jusante do trecho, todo o trecho tem a seção estabelecida como sendo uma galeria de seção quadrada ⌀1800mm.

O aumento da seção da galeria de ⌀1650mm para ⌀1800mm, propiciou um alívio hidráulico à rede de forma que o cálculo da vazão de projeto ficou condicionado ao TR–3anos, mas com a ausência do coeficiente redutor. Mesmo assim, houve lâminas d'água acima de 90%.

Para a determinação do tempo de percurso da rede foi utilizada a Equação de Kirpich. Conforme indicação dos desenhos de projeto, ANEXO II – Desenhos, o remanejamento prevê a desativação de determinadas redes, e a implantação de novas redes.

## 6.2 ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

As áreas de contribuição foram definidas com base no sistema de drenagem, no urbanismo e curvas de nível. As subáreas foram divididas com base no *layout*, e no posicionamento das bocas de lobo e poços de visita.

A planta geral de área de contribuição está disponível no item **10. ANEXO II – Desenhos**.

## 6.3 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C)

O *runoff* determina a relação entre a quantidade de água que precipita e a que escoa em uma área, com determinado tipo de cobertura de solo. Quanto mais impermeável for a cobertura do solo, maior será o coeficiente. Para a fixação do runoff podem ser usados valores tabelados e intrínsecos ao tipo de uso e ocupação das superfícies. O TR (NOVACAP, 2019) estabelece os seguintes valores de *runoff*:

Tabela 2 – Coeficientes de escoamento superficial (NOVACAP, 2019).

| Tipo de Uso e Ocupação do Solo | Valor correspondente do *Runoff* (C) |
|---|---|
| Áreas calçadas ou impermeabilizadas | 0,90 |
| Áreas com bloco intertravado maciço | 0,78 |
| Áreas urbanizadas com áreas verdes | 0,70 |
| Áreas com bloco intertravado vazado com preenchimento de areia ou grama | 0,40 |
| Áreas de solo natural com recobrimento de brita | 0,30 |
| Áreas com inclinação superior a 5% integralmente gramadas ou com jardins ou vegetação natural | 0,20 |
| Áreas com inclinação inferior a 5% integralmente gramadas ou com jardins ou vegetação natural | 0,15 |

No caso em que uma mesma área possui tipos diferentes de coberturas é necessária a compatibilização dos coeficientes. Esta é feita, realizando-se uma média ponderada dos valores, conforme equação.

$$C = \frac{\sum_{i=1}^{n} A_i \, x \, C_i}{\sum_{i=1}^{n} A_i}$$

Equação 3 – Cálculo do *runoff* total da área de contribuição.

Em que:

- Ai é a área parcial, “i” considerada;
- Ci é o coeficiente relacionado à área Ai.

O coeficiente foi determinado como sendo igual a 0,80 por se tratar de área adensada, com arruamentos e pouca área verde.

## 6.4 CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO

Para o desenvolvimento do cálculo da vazão será adotado o “Método Racional”, tendo em vista que a área a ser drenada é menor que 100 hectares, assim como todas as sub-bacias. O método racional para a determinação da vazão de projeto consiste na aplicação da seguinte equação:

$$Q = C \, x \, i \, x \, A$$

Equação 4 – Cálculo da vazão de projeto.

Em que:

- Q é a vazão (l/s);

- C é o coeficiente de escoamento superficial (*runoff*);
- i é a intensidade duração e frequência da chuva (l/s.ha), e;
- A é a área de contribuição (ha).

## 6.5 EQUAÇÃO INTENSIDADE – DURAÇÃO – FREQUENCIA DA CHUVA (IDF)

Para determinação da intensidade pluviométrica de projeto será utilizada a equação IDF do Termo de Referência e Especificações para Elaboração de Projetos de Sistema de Drenagem Pluvial no Distrito Federal (NOVACAP, 2019).

$$i = \frac{4374,17.T^{0,207}}{(T_d + 11)^{0,884}}$$

Equação 5 – Cálculo da intensidade de chuva.

Em que:

- i é intensidade-duração-frequência da chuva (l/s.ha);
- T é o período de retorno (anos), e;
- $T_d$ é a duração da chuva (minutos);

## 6.6 PERÍODO DE RECORRÊNCIA

Foi adotado um tempo de retorno equivalente a 3 anos (sem coeficiente redutor) para o dimensionamento em função de que o projeto é datado da década de 70, e naquela época, segundo dados da NOVACAP o tempo utilizado era de 3 anos, com o coeficiente redutor.

## 6.7 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração consiste no espaço de tempo que as águas pluviais levarão para alcançar a seção do dispositivo de drenagem que está sendo considerado. Este tempo de deslocamento varia com a distância e as características do terreno, tais como depressões e granulometria do solo. Como tempo de entrada na rede considerou-se 15 minutos, conforme TR (NOVACAP, 2019), e para o tempo de percurso considerou-se a seguinte equação:

$$T_c = \frac{S}{V}$$

Equação 6 – Cálculo do tempo de percurso.

Em que:

- $T_c$ é o tempo de percurso da rede (s);
- S é o comprimento do segmento de rede (m), e;
- V é a velocidade no trecho (m/s).

Para determinação do tempo de concentração da rede existente utilizou-se a equação de Kirpich:

$$T_d = 57\ x\ \left(\frac{L^3}{\Delta H}\right)^{0,385}$$ Equação 7 – Kirpich.

Em que:

- $T_d$ é o tempo de percurso da rede (s);
- L é o comprimento do segmento de rede (m), e;
- ΔH é a diferença de cota ao longo da extensão do talvegue (m).

## 6.8 VELOCIDADE

A velocidade pode ser obtida por meio da seguinte equação:

$$V = \frac{1}{n}\ x\ R_h^{\,2/3}\ x\ S^{1/2}$$ Equação 8 – Cálculo da velocidade no tubo.

Em que:

- V é a velocidade no trecho (m/s);
- n é a rugosidade de Manning, tabelado segundo TR (NOVACAP, 2019) $(\mathrm{m}^{-1/3}.\mathrm{s})$;
- $R_h$ é o raio hidráulico (m);
- S é a declividade do segmento do trecho de tubulação (m/m).

## 6.9 VERIFICAÇÃO DA LÂMINA D'ÁGUA

O cálculo pela Equação de Manning é crucial para se conhecer a lâmina d'água no tubo, e realizar a verificação hidráulica em função dos parâmetros estabelecidos pelo Termo de Referência e Especificações para Elaboração de Projetos de Sistema de Drenagem Pluvial no Distrito Federal (NOVACAP, 2019).

$$Q = \frac{1}{n}\ x\ A^{5/3}\ x\ P^{-2/3}\ x\ S^{1/2}$$

Equação 9 – Cálculo da vazão no tubo.

Em que:

- Q é a vazão no trecho (m³/s);
- n é a rugosidade de Manning, tabelado segundo TR (NOVACAP, 2019) $(\mathrm{m}^{-1/3}.\mathrm{s})$;
- A é a área molhada (m²);
- P é o perímetro molhado (m), e;
- S é a declividade do segmento do trecho de tubulação (m/m).

As planilhas de dimensionamento hidráulico das redes das duas Etapas encontram-se no **ANEXO I – DIMENSIONAMENTOS**.

## 6.10 MANUTENÇÃO

Segundo o Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito Federal (ADASA, 2023), o prestador de serviços deve estar atento à redução dos índices de qualidade das águas associada à ocorrência de chuvas. A maioria das medidas de controle contribui para a redução da poluição hídrica. Uma piora da qualidade da água após a ocorrência de chuvas, principalmente depois de um período seco, pode indicar que a manutenção do sistema de drenagem é insuficiente e necessita de maior regularidade.

O Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito Federal (ADASA, 2023), apresenta o programa de manutenção do sistema de drenagem. A limpeza deve ser realizada antes do início do período chuvoso. Durante o período chuvoso, em uma frequência não inferior a 30 dias, e deve-se também atentar aos instrumentos e recursos disponíveis que medem os volumes de chuvas, para que a remoção do material seja feita após a ocorrência da chuva de projeto, ou nos eventos que a superem.

O referido Manual apresenta o modelo de ficha de inspeção que deverá ser adotado em vistorias periódicas, além disso, elucida as recomendações gerais para manutenção preventiva de dispositivos de drenagem, recomenda-se que a limpeza seja feita por meio do uso de equipamentos de sucção, ou eventualmente por limpeza manual.

# 7 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO

## 7.1 LOCAÇÃO

Toda locação deverá seguir rigorosamente o projeto, salvo nos casos em que outra rede de infraestrutura já tenha sido executada no local.

Nessa locação deverão ser cadastradas todas as possíveis interferências, quer sejam de redes de infraestrutura ou qualquer outro obstáculo, com o objetivo de realizarem estudos para o novo caminhamento, caso necessário.

Após a locação, a contratada deverá calcular as notas de serviço, obedecendo todos os dados do projeto, no que diz respeito a dimensões, declividades e profundidades. Somente após a liberação das notas de serviço pela fiscalização, poderão ser iniciados os trabalhos de escavação das valas, ou qualquer outro tipo de escavação.

Antes de iniciar qualquer frente de serviço, a contratada deverá solicitar a todas as concessionárias os cadastros de suas redes, para que sejam eliminadas eventuais divergências entre estes e o cadastramento feito quando da locação. Qualquer dano causado às redes das concessionárias será de inteira responsabilidade da contratada.

## 7.2 PROCESSO MECÂNICO

As escavações deverão ser efetuadas por processo mecânico, salvo nos trechos onde for impossível o emprego de máquina, ou seja, nos casos de interferência ou proximidade com outras redes de infraestrutura ou indivíduos arbóreos, ou até mesmo de estruturas muito próximas aos postes, ou ainda, por qualquer outro motivo, não houver condições para o emprego de escavação mecânica. Nestes casos, será permitido o emprego de escavação manual.

## 7.3 CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAL

Primeira Categoria: compreende solos, em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 15 centímetros, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

Segunda Categoria: compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a da rocha não alterada, cuja extração se processa por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido

contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 2,00 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 1,00 metros.

Terceira Categoria: compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente ao da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 metro, ou de volume igual ou superior a 2,00 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

O material escavado deverá ser depositado em ambos os lados da vala, se possível, igualmente distribuídos e afastados dos lados da mesma, a uma distância superior a 0,50m. Todo material de granulometria graúda solta deverá ser retirado da beira da vala.

Para efeito de medição do volume escavado a ser pago, não serão levadas em consideração dimensões maiores adotadas pela empreiteira, além das impostas por esta especificação, salvo as devidamente autorizadas pela fiscalização em Diário de Obra. No caso da empreiteira adotar dimensões menores, a fiscalização deverá pagar o volume real escavado.

## 7.4 ESCORAMENTO

Todas as valas escavadas para execução de estruturas, além da escavação em talude 1:3, deverão ser escoradas. A empreiteira é responsável pela elaboração dos projetos de escoramento e sua aplicação ou da determinação do talude natural do terreno quando necessário. De comum acordo com o Engenheiro Fiscal, a empreiteira deverá contratar um calculista de renome, especialista no assunto, para a elaboração dos projetos. Na elaboração dos projetos, o calculista deverá, em princípio, levar em conta que serão conjuntos de escoramentos para valas com talude 1:3, aplicados separadamente um do outro, de 2,00 em 2,00 metros, além de considerar estronca perdida no fundo da vala.

Caberão ao departamento técnico a aprovação dos projetos de escoramento e a fiscalização da sua execução. A fiscalização só deverá pagar o serviço de escoramento de vala, num determinado trecho entre 02 (dois) poços de visita, se o mesmo for executado conforme o projeto aprovado em toda extensão do trecho em consideração.

À proporção que a vala vai sendo escavada, o serviço de escoramento deverá acompanhar a escavação, devendo, portanto, ser executado antes do preparo do fundo da vala. Durante a execução do escoramento é proibido qualquer outro operário entrar no interior da vala, que não seja os que estiverem trabalhando na sua execução. Caso a empreiteira não disponha de material para executar o escoramento, a fiscalização não deverá permitir o início do serviço de escavação da vala, e anotar no Diário de Obra que só permitirá a liberação do serviço de escavação, após a chegada e inspeção do material necessário.

O escoramento de uma vala deverá permanecer em seu local, até que a execução do aterro compactado alcance a metade da seção do tubo.

## 7.5 ESGOTAMENTO E BOMBEAMENTO

Os serviços de escavação deverão incluir obras de proteção contra infiltração de águas superficiais procedentes de chuva. O esgotamento de água através de moto-bomba só será pago no caso de obras executadas em terrenos encharcados, devido à infiltração de águas naturais, quando não for possível iniciar as escavações, do seu lançamento final para o seu início.

Nos pontos de caminhamento da rede em que ocorrer o afloramento d'água, o leito de assentamento dos tubos será em brita, ao invés de cascalho, formando um colchão de drenagem.

## 7.6 PREPARO DO LEITO

Terminada a escavação, proceder-se-á a limpeza do fundo da vala e a regularização do "greide". Todo o trecho do leito escavado a mais e que levar aterro, deverá receber uma base de cascalho compactada.

Toda a compactação deverá ser executada por meio manual nos locais onde, a critério da fiscalização, seja impróprio o uso de compactadores mecânicos. O terreno ou cascalho deverá ser umedecido (umidade ótima), determinada para o tipo de solo existente, e compactado com grau nunca inferior a 100% do Proctor Normal.

Nos trechos de terreno muito úmido deverá ser executada drenagem através de lastro em brita, substituindo o lastro de cascalho pelo de brita. Após a compactação, proceder-se-á ao nivelamento do fundo das valas com aparelho de precisão

topográfica, cujo perfil deverá ser das cotas do projeto, diminuída da espessura do tubo e somada ao da bolsa para as redes em tubos.

## 7.7 LIMPEZA DO CANTEIRO

Após a execução, por ocasião de cada medição e no recebimento da obra, toda a área afetada pela execução da mesma deverá ser limpa, removendo todos os entulhos. A argamassa a ser utilizada deverá ser executada sobre amassadeira de madeira, ficando proibido executá-la sobre o asfalto. Qualquer resto de massa ou entulho que ficarem sobre as pistas ou calçadas deverão ser varridos e lavados.

## 7.8 REMOÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE

O serviço de carga e transporte, por meio de caminhão, do material excedente proveniente da escavação, até o bota fora, a ser indicado pelo projeto e a ser confirmado pela fiscalização, além de sancionado pelos órgãos ambientais só poderá ser executado excepcionalmente, depois de devidamente autorizado em Diário de Obra pela fiscalização. Caso o material oriundo da escavação seja de boa qualidade, o mesmo poderá ter como destino a NOVACAP para reaproveitamento do mesmo em outras obras, desde que autorizado pela fiscalização.

### 7.8.1 SEGURANÇA DO TRABALHO

Deverá ser observada a Portaria nº 15, de 18 de agosto de 1972 do Ministério do Trabalho e Previdência Social sobre o assunto, cuja parte do Capítulo III diz respeito à escavação de vala, descrito a seguir:

> *Art. 44*
>
> *Este Capítulo estabelece medidas de segurança nos trabalhos de escavação realizados nas obras de construção, inclusive trabalhos correlatos, executados, abaixo do nível do solo, entre outros: escoramentos de fundações, muros de arrimo, vias de acesso e redes de abastecimento.*
>
> *Art. 45*

*Antes de iniciar a escavação, deverão ser removidos blocos de pedras, árvores e outros elementos próximos a bordos da superfície a ser escavada.*

*Art. 46*

*Deverão ser escorados muros e edifícios vizinhos, redes de abastecimento, tubulações, vias de acesso, vias públicas e, de modo geral, todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação.*

*§ 1º - O escoramento deverá ser inspecionado com frequência, principalmente após chuvas ou outras ocorrências que aumentem o risco de desabamento.*

*§ 2º - Quando for necessário rebaixar o lençol d'água do subsolo, serão tomadas providências para evitar danos aos prédios vizinhos.*

*Art. 47*

*Os taludes das escavações de profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) deverão ser escorados com pranchas metálicas ou de madeira, assegurando estabilidade, de acordo com a natureza do solo.*

*§ 1º - Será dispensada a exigência de que trata este artigo, quando o ângulo de inclinação do talude for inferior ao ângulo do talude natural.*

*§ 2º - Nas escavações profundas, com mais de 2,00m (dois metros) serão colocados escadas seguras, próximas aos locais de trabalho, a fim de permitir em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.*

*Art. 48*

*Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados a distância superior a 0,50m (cinquenta centímetros) da borda da superfície escavada.*

*Art. 49*

*O escoramento dos taludes de escavação deverá ser reforçado nos locais em que houver máquinas e equipamentos operando junto às bordas de superfície escavada.*

*Art. 50*

*Nas proximidades de escavação realizadas em vias públicas e canteiros de obra, deverão ser colocados cerca de proteção e sistema adequado de sinalização.*

*§ 1º - Os pontos de acesso de veículos e equipamentos à área de escavação deverão ter sinalização de advertência permanente.*

*§ 2º - As escavações nas vias públicas devem ser permanentemente sinalizadas.*

*Art. 51*

*O tráfego próximo às escavações deverá ser desviado.*

*Parágrafo Único - Quando for impossível o desvio do tráfego, deverá ser reduzida a velocidade dos veículos.*

## 7.9 DIÁRIO DE OBRA

É de competência da empreiteira o registro no Diário de Obra de todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, devendo a fiscalização, neste mesmo diário, concordar ou retificar o registro da empresa. Caso o Diário de Obra não seja preenchido no prazo de 48 horas, a fiscalização poderá fazer o registro que achar conveniente e destacar imediatamente as folhas, ficando a empreiteira, no caso de dias passíveis de prorrogação ou em qualquer caso, sem direito a nenhuma reivindicação.

## 7.10 INTERFERÊNCIA COM REDES DE OUTRAS CONCESSIONÁRIAS

Antes de iniciar qualquer frente de serviço, a empreiteira deverá ter solicitado às concessionárias do serviço público o cadastro de suas redes. Todos os pedidos de cadastro deverão ser registrados no Diário de Obra.

É responsabilidade da empreiteira qualquer dano causado às redes públicas existentes nas proximidades ou que cruzem com as redes que ela estiver executando.

# 8 BIBLIOGRAFIA


- Termo de Referência e Especificações para Elaboração de Projetos de Sistema de Drenagem Pluvial no Distrito Federal (NOVACAP, 2019);
- Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito federal (ADASA, 2023);
- AKAN, A OSMAN. Urban Stormwater Hydrology. Lancaster, Pennsylvania: Technomic, 1933.
- CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. Ed. Oficina de Textos. 2005.
- NOVACAP, Especificações Para Execução de Redes Públicas de Águas Pluviais, NORMAS/DU – AP0997, Brasília-DF.
- PDDU-DF, Plano Diretor de Drenagem Urbana do Distrito Federal, Brasília-DF, 2009.
- TUCCI, C. E. M, PORTO, R. L. L. P, BARROS, M. T. L, Drenagem Urbana. ABRH - Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1995.

# 9 ANEXO I – DIMENSIONAMENTOS

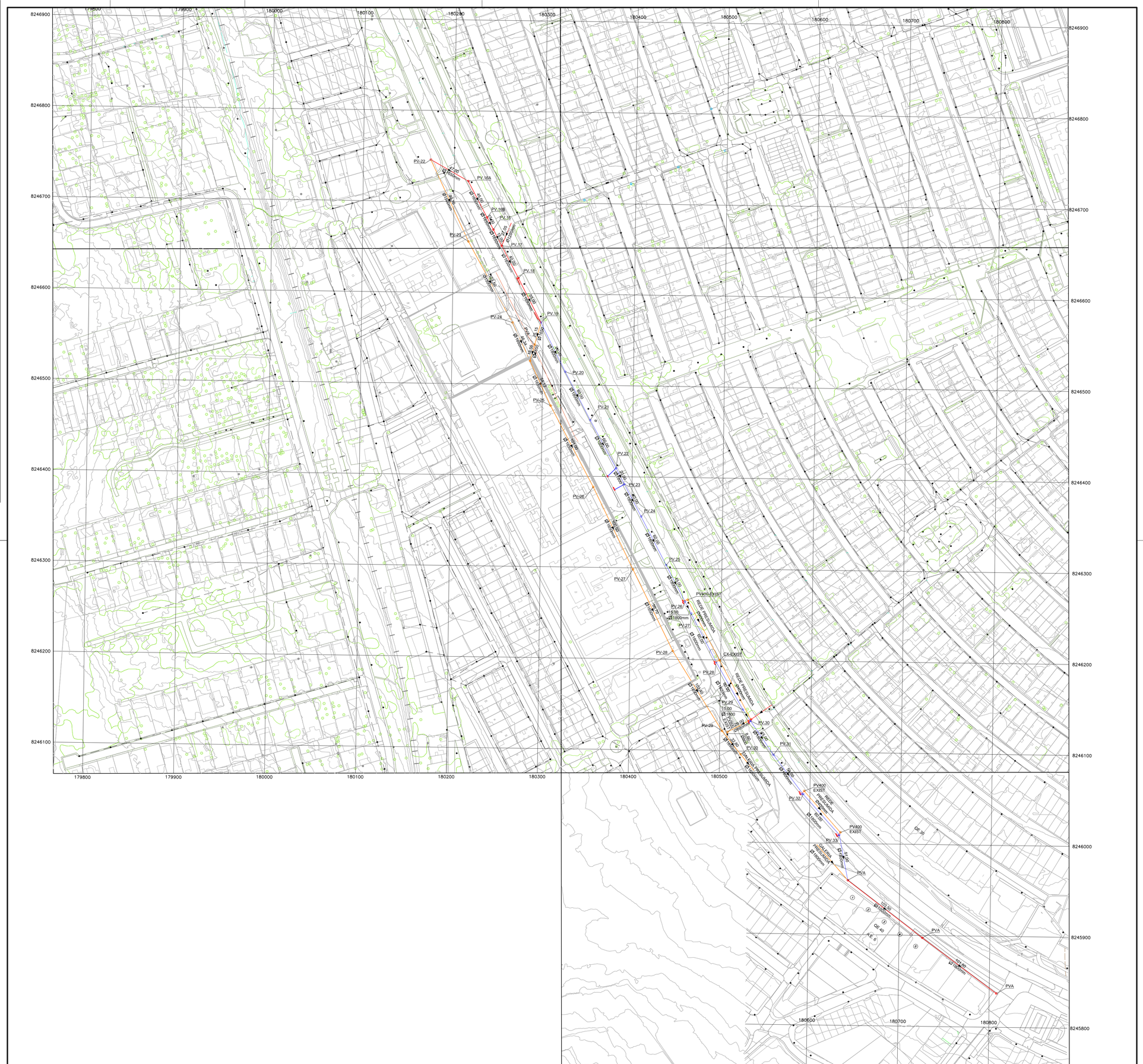
## PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA

### PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DE GALERIAS DE DREANAGEM PLUVIAL

**PROCESSO SEI-GDF N.º:** 00112-00006959/2025-85
**ENDEREÇO:** Região Administrativa Guará, Avenida Contorno, Área Especial 4, Lote G.
**DATA:** 1-mar-26
**TR:** 3 anos Recalculado sem o coeficiente redutor
**TC:** 43,05 min Retirado do projeto de remanejamento da galeria (Ed. 3 Irmãos)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descrição dos PV's | | | | Cota Terreno | | ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha) | | | Coef. | Coef. | Tempo | Tempo | Intensidade | Comprim. (m) | Declividade | Vazão | Seção | | Declividade | Velocidade | Y/D | Profundidade do PV | | Recobrimento | | Cota Geratriz Inf. Tubo | | Degrau | Observação |
| DISPOSITIVO | Rede | DISPOSITIVO | Rede | Mont. (m) | Jus. (m) | TRECHO | SECUND. | ACUMUL. | Escoam. C | Manning | Concent. (s) | Percurso (s) | Chuva (l/s/ha) | Entre PV | Terreno (m/m) | Estimada (l/s) | D1 | D2 | Adotada (m/m) | (m/s) | (%) | Mont. (m) | Jus. (m) | Mont. (m) | Jus. (m) | Mont. (m) | Jus. (m) | (m) | (m) |
| REDE REMANEJADA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 1 | 20 | 1 | 1079,780 | 1079,799 | 0,347 | 71,135 | 71,482 | 0,80 | 0,013 | 2.583,00 | 18,12 | 161,39 | 60,00 | -0,0003 | 9.229,01 | 1.800 | 1.800 | 0,0040 | 3,31 | 86,02 | 6,08 | 6,34 | 4,28 | 4,54 | 1073,700 | 1073,460 | 0,000 | |
| 20 | 1 | 21 | 1 | 1079,799 | 1079,518 | 0,000 | 0,000 | 71,482 | 0,80 | 0,013 | 2.601,12 | 18,14 | 160,59 | 60,00 | 0,0047 | 9.183,67 | 1.800 | 1.800 | 0,0040 | 3,31 | 85,70 | 6,34 | 6,30 | 4,54 | 4,50 | 1073,460 | 1073,220 | 0,000 | |
| 21 | 1 | 22 | 1 | 1079,518 | 1078,959 | 0,000 | 21,793 | 93,275 | 0,80 | 0,013 | 2.619,26 | 14,60 | 159,81 | 60,00 | 0,0093 | 11.924,84 | 1.800 | 1.800 | 0,0060 | 4,11 | 89,54 | 6,30 | 6,10 | 4,50 | 4,30 | 1073,220 | 1072,860 | 0,000 | |
| 22 | 1 | 23 | 1 | 1078,959 | 1079,000 | 0,000 | 0,000 | 93,275 | 0,80 | 0,013 | 2.633,86 | 4,87 | 159,18 | 20,00 | -0,0020 | 11.878,12 | 1.800 | 1.800 | 0,0060 | 4,11 | 89,28 | 6,10 | 6,26 | 4,30 | 4,46 | 1072,860 | 1072,740 | 0,000 | |
| 23 | 1 | 24 | 1 | 1079,000 | 1078,899 | 0,000 | 0,000 | 93,275 | 0,80 | 0,013 | 2.638,73 | 9,74 | 158,97 | 40,00 | 0,0025 | 11.862,61 | 1.800 | 1.800 | 0,0060 | 4,11 | 89,19 | 6,26 | 6,40 | 4,46 | 4,60 | 1072,740 | 1072,500 | 0,000 | |
| 24 | 1 | 25 | 1 | 1078,899 | 1078,706 | 0,000 | 0,000 | 93,275 | 0,80 | 0,013 | 2.648,47 | 14,63 | 158,56 | 60,00 | 0,0032 | 11.831,72 | 1.800 | 1.800 | 0,0060 | 4,10 | 89,02 | 6,40 | 6,57 | 4,60 | 4,77 | 1072,500 | 1072,140 | 0,000 | |
| 25 | 1 | 26 | 1 | 1078,706 | 1078,073 | 0,000 | 0,000 | 93,275 | 0,80 | 0,013 | 2.663,10 | 11,34 | 157,94 | 45,00 | 0,0141 | 11.785,68 | 1.800 | 1.800 | 0,0055 | 3,97 | 91,70 | 6,57 | 6,18 | 4,77 | 4,38 | 1072,140 | 1071,893 | 0,000 | |
| 26 | 1 | 27 | 1 | 1078,073 | 1078,062 | 0,000 | 16,858 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.674,44 | 3,32 | 157,47 | 15,00 | 0,0007 | 13.873,91 | 1.800 | 1.800 | 0,0070 | 4,52 | 94,67 | 6,18 | 6,27 | 4,38 | 4,47 | 1071,893 | 1071,788 | 0,000 | |
| 27 | 1 | 28 | 1 | 1078,062 | 1077,898 | 0,000 | 0,000 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.677,76 | 13,27 | 157,33 | 60,00 | 0,0027 | 13.861,72 | 1.800 | 1.800 | 0,0070 | 4,52 | 94,61 | 6,27 | 6,53 | 4,47 | 4,73 | 1071,788 | 1071,368 | 0,000 | |
| 28 | 1 | 29 | 1 | 1077,898 | 1077,398 | 0,000 | 0,000 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.691,02 | 13,28 | 156,78 | 60,00 | 0,0083 | 13.813,19 | 1.800 | 1.800 | 0,0070 | 4,52 | 94,36 | 6,53 | 6,45 | 4,73 | 4,65 | 1071,368 | 1070,948 | 0,000 | |
| 29 | 1 | 30 | 1 | 1077,398 | 1077,373 | 0,000 | 0,000 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.704,30 | 3,32 | 156,23 | 15,00 | 0,0017 | 13.764,98 | 1.800 | 1.800 | 0,0070 | 4,51 | 94,11 | 6,45 | 6,53 | 4,65 | 4,73 | 1070,948 | 1070,843 | 0,000 | |
| 30 | 1 | 31 | 1 | 1077,373 | 1077,323 | 0,000 | 0,000 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.707,63 | 9,97 | 156,10 | 45,00 | 0,0011 | 13.752,97 | 1.800 | 1.800 | 0,0070 | 4,51 | 94,05 | 6,53 | 6,80 | 4,73 | 5,00 | 1070,843 | 1070,528 | 0,000 | |
| 31 | 1 | 32 | 1 | 1077,323 | 1076,866 | 0,000 | 0,000 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.717,60 | 11,97 | 155,69 | 54,00 | 0,0085 | 13.717,08 | 1.800 | 1.800 | 0,0070 | 4,51 | 93,87 | 6,80 | 6,72 | 5,00 | 4,92 | 1070,528 | 1070,150 | 0,000 | |
| 32 | 1 | 33 | 1 | 1076,866 | 1076,075 | 0,000 | 0,000 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.729,57 | 13,31 | 155,20 | 60,00 | 0,0132 | 13.674,24 | 1.800 | 1.800 | 0,0070 | 4,51 | 93,65 | 6,72 | 6,35 | 4,92 | 4,55 | 1070,150 | 1069,730 | 0,000 | |
| 33 | 1 | PVA EXISTENTE | 1 | 1076,075 | 1075,651 | 0,000 | 0,000 | 110,133 | 0,80 | 0,013 | 2.742,88 | 11,09 | 154,67 | 51,00 | 0,0083 | 13.626,93 | 1.800 | 1.800 | 0,0074 | 4,60 | 91,48 | 6,35 | 6,30 | 4,55 | 4,50 | 1069,730 | 1069,352 | 0,000 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

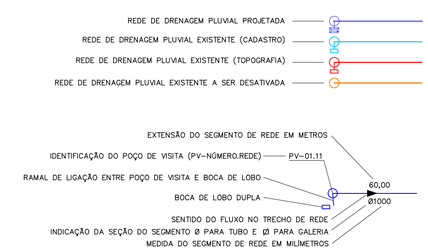
# 10 ANEXO II – DESENHOS




## NOTAS GERAIS:

1) POÇOS DE VISITA, TUBULAÇÕES, DEGRAUS, BOCAS DE LOBO, DISSIPADORES, GALERIAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEGUINDO OS PADRÕES DA NOVACAP;
2) ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ REALIZAR A CONSULTA DE INTERFERÊNCIAS EM TODA A ÁREA DE PROJETO. AS EMPRESAS QUE POSSUÍREM DUTOS E/OU EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA DEVERÃO SER COMUNICADAS QUANDO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NOS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS COM O PROJETO;
3) OS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM O ACOMPAMENTO POR TÉCNICOS DAS CONCESSIONÁRIAS. DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS ESPECIAIS A FIM DE NÃO DANIFICAR OS DISPOSITIVOS EXISTENTES;
4) COM A FINALIDADE DE DESATIVAR AS REDES DE DRENAGEM, PARA REALIZAR O DESVIO, SUGERE-SE QUE O POÇO DE VISITA SEJA OBSTRUÍDO/LACRADO.
5) AS REDES TRACEJADAS NÃO FORAM LEVANTADAS PELA TOPOGRAFIA, ELAS OBEDECEM A CONVENÇÃO, MAS TRATAM-SE DE REDES PRESUMIDAS.

## CONVENÇÕES:




NOVACAP

RT: HILTTON MOREIRA
CREA 165.003/D-MG

# PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

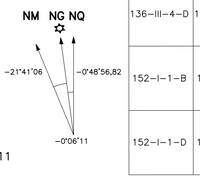
INF-XX/2026

REGIÃO ADMINISTRATIVA GUARÁ
AVENIDA CONTORNO
ÁREA ESPECIAL 4 LOTE G

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PLANTA: GERAL ORIENTAÇÃO | FOLHA: 01/06 | ESCALA: 1:2000 | DATA: MARÇO/2026 | MDE Nº: - |
| PROJETO: NOVACAP | CÁLCULO: NOVACAP | REVISÃO: NOVACAP | VISTO: NOVACAP | APROVO: NOVACAP |

PROCESSO SEI-GDF N.º: 00112-00006959/2025-85

MERIDIANO CENTRAL -45°W
DECL. MAG. 2019
VARIAÇÃO ANUAL -0°06'11




| | | |
|---|---|---|
| 136-III-4-D | 136-III-5-C | 136-III-5-D |
| 152-I-1-B | 152-I-2-A | 152-I-2-B |
| 152-I-1-D | 152-I-2-C | 152-I-2-D |

REGIÃO ADMINITRATIVA DO GUARÁ

Kr = 1,0008653




NOTAS GERAIS:

1) POÇOS DE VISITA, TUBULAÇÕES, DEGRAUS, BOCAS DE LOBO, DISSIPADORES, GALERIAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEGUINDO OS PADRÕES DA NOVACAP;
2) ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ REALIZAR A CONSULTA DE INTERFERÊNCIAS EM TODA A ÁREA DE PROJETO. AS EMPRESAS QUE POSSUÍREM DUTOS E/OU EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA DEVERÃO SER COMUNICADAS QUANDO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NOS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS COM O PROJETO;
3) OS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM O ACOMPAMENTO POR TÉCNICOS DAS CONCESSIONÁRIAS. DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS ESPECIAIS A FIM DE NÃO DANIFICAR OS DISPOSITIVOS EXISTENTES;
4) COM A FINALIDADE DE DESATIVAR AS REDES DE DRENAGEM, PARA REALIZAR O DESVIO, SUGERE-SE QUE O POÇO DE VISITA SEJA OBSTRUÍDO/LACRADO.
5) AS REDES TRACEJADAS NÃO FORAM LEVANTADAS PELA TOPOGRAFIA, ELAS OBEDECEM A CONVENÇÃO, MAS TRATAM-SE DE REDES PRESUMIDAS.

CONVENÇÕES:

POLIGONAL DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL PROJETADA
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE (CADASTRO)
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE (TOPOGRAFIA)
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE A SER DESATIVADA

EXTENSÃO DO SEGMENTO DE REDE EM METROS
IDENTIFICAÇÃO DO POÇO DE VISITA (PV-NÚMERO.REDE) — PV-01.11
RAMAL DE LIGAÇÃO ENTRE POÇO DE VISITA E BOCA DE LOBO
BOCA DE LOBO DUPLA
SENTIDO DO FLUXO NO TRECHO DE REDE
INDICAÇÃO DA SEÇÃO DO SEGMENTO Ø PARA TUBO E Ø PARA GALERIA
MEDIDA DO SEGMENTO DE REDE EM MILÍMETROS
60,00 Ø1000

NOVACAP

RT: HILTTON MOREIRA
CREA 165.003/D-MG

# PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

INF-XX/2026

REGIÃO ADMINISTRATIVA GUARÁ
AVENIDA CONTORNO
ÁREA ESPECIAL 4 LOTE G

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PLANTA: GERAL ÁREAS | FOLHA: 02/06 | ESCALA: 1:2000 | DATA: MARÇO/2026 | MDE Nº: - |
| PROJETO: NOVACAP | CÁLCULO: NOVACAP | REVISÃO: NOVACAP | VISTO: NOVACAP | APROVO: NOVACAP |

PROCESSO SEI-GDF N.º: 00112-00006959/2025-85

MERIDIANO CENTRAL -45°W
DECL. MAG. 2019
VARIAÇÃO ANUAL -0°06'11

NM NG NQ
-21°41'06
-0°48'56,82
-0°06'11

| | | |
|---|---|---|
| 136-III-4-D | 136-III-5-C | 136-III-5-D |
| 152-I-1-B | 152-I-2-A | 152-I-2-B |
| 152-I-1-D | 152-I-2-C | 152-I-2-D |

REGIÃO ADMINITRATIVA DO GUARÁ

Kr = 1,0008653

−47°59'22,50"
−15°50'00,00"

−47°59'03,75"
−15°50'00,00"

−15°50'18,75"
−47°59'22,50"

−15°50'18,75"
−47°59'03,75"

179800 179900 180000 180100 180200 180300

8247200 8247100 8247000 8246900 8246800 8246700

PV-22
CT=1077,988
CC=1075,788
CF=1075,638

47,50
Ø1650mm-0,43%

PV-16A
CT=1079,044
CC=1076,685-R.EXIST
CF=1074,435

90,10
Ø1650mm-0,43%

PV-16B
CT=1079,073
CF=1075,233

15,00
Ø1650mm-0,45%

PV-16
CT=1079,087
CF=1075,165

Ø1650mm-0,45%

PV-23
EXISTENTE
ENCOBERTO

40,00
Ø1650mm-1,50%

26,00
Ø1650mm-2,31%

27,35

PV-17
CT=1079,035
CC=1075,696
CF=1074,865

## NOTAS GERAIS:

1) POÇOS DE VISITA, TUBULAÇÕES, DEGRAUS, BOCAS DE LOBO, DISSIPADORES, GALERIAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEGUINDO OS PADRÕES DA NOVACAP;
2) ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ REALIZAR A CONSULTA DE INTERFERÊNCIAS EM TODA A ÁREA DE PROJETO. AS EMPRESAS QUE POSSUÍREM DUTOS E/OU EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA DEVERÃO SER COMUNICADAS QUANDO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NOS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS COM O PROJETO;
3) OS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM O ACOMPAMENTO POR TÉCNICOS DAS CONCESSIONÁRIAS. DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS ESPECIAIS A FIM DE NÃO DANIFICAR OS DISPOSITIVOS EXISTENTES;
4) COM A FINALIDADE DE DESATIVAR AS REDES DE DRENAGEM, PARA REALIZAR O DESVIO, SUGERE-SE QUE O POÇO DE VISITA SEJA OBSTRUÍDO/LACRADO.
5) AS REDES TRACEJADAS NÃO FORAM LEVANTADAS PELA TOPOGRAFIA, ELAS OBEDECEM A CONVENÇÃO, MAS TRATAM-SE DE REDES PRESUMIDAS.

## CONVENÇÕES:

REDE DE DRENAGEM PLUVIAL PROJETADA
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE (CADASTRO)
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE (TOPOGRAFIA)
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE A SER DESATIVADA

EXTENSÃO DO SEGMENTO DE REDE EM METROS
SENTIDO DO FLUXO
IDENTIFICAÇÃO DO POÇO DE VISITA (PV-NÚMERO.REDE) — PV-01.11
COTA DE TOPO DO TERRENO EM METROS — CT=1141,724
COTA DE CHEGADA DA REDE XX EM METROS — CC=1140,164-RXX
COTA DE FUNDO DO POÇO DE VISITA EM METROS — CF=1138,924
RAMAL DE LIGAÇÃO ENTRE BOCA DE LOBO E POÇO DE VISITA
BOCA DE LOBO DUPLA
60,00
Ø1000-2,45%
INDICAÇÃO DA SEÇÃO DO SEGMENTO Ø PARA TUBO E Ø PARA GALERIA
MEDIDA DO SEGMENTO DE REDE EM MILIMETROS
DECLIVIDADE DO SEGMENTO DE REDE EM PORCENTAGEM

NOVACAP

RT: HILTTON MOREIRA
CREA 165.003/D-MG

# PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

INF-XX/2026

REGIÃO ADMINISTRATIVA GUARÁ
AVENIDA CONTORNO
ÁREA ESPECIAL 4 LOTE G

| PLANTA: PARCIAL | FOLHA: 03/06 | ESCALA: 1:1000 | DATA: MARÇO/2026 | MDE Nº: - |
|---|---|---|---|---|
| PROJETO: NOVACAP | CÁLCULO: NOVACAP | REVISÃO: NOVACAP | VISTO: NOVACAP | APROVO: NOVACAP |

PROCESSO SEI-GDF N.º: 00112-00006959/2025-85

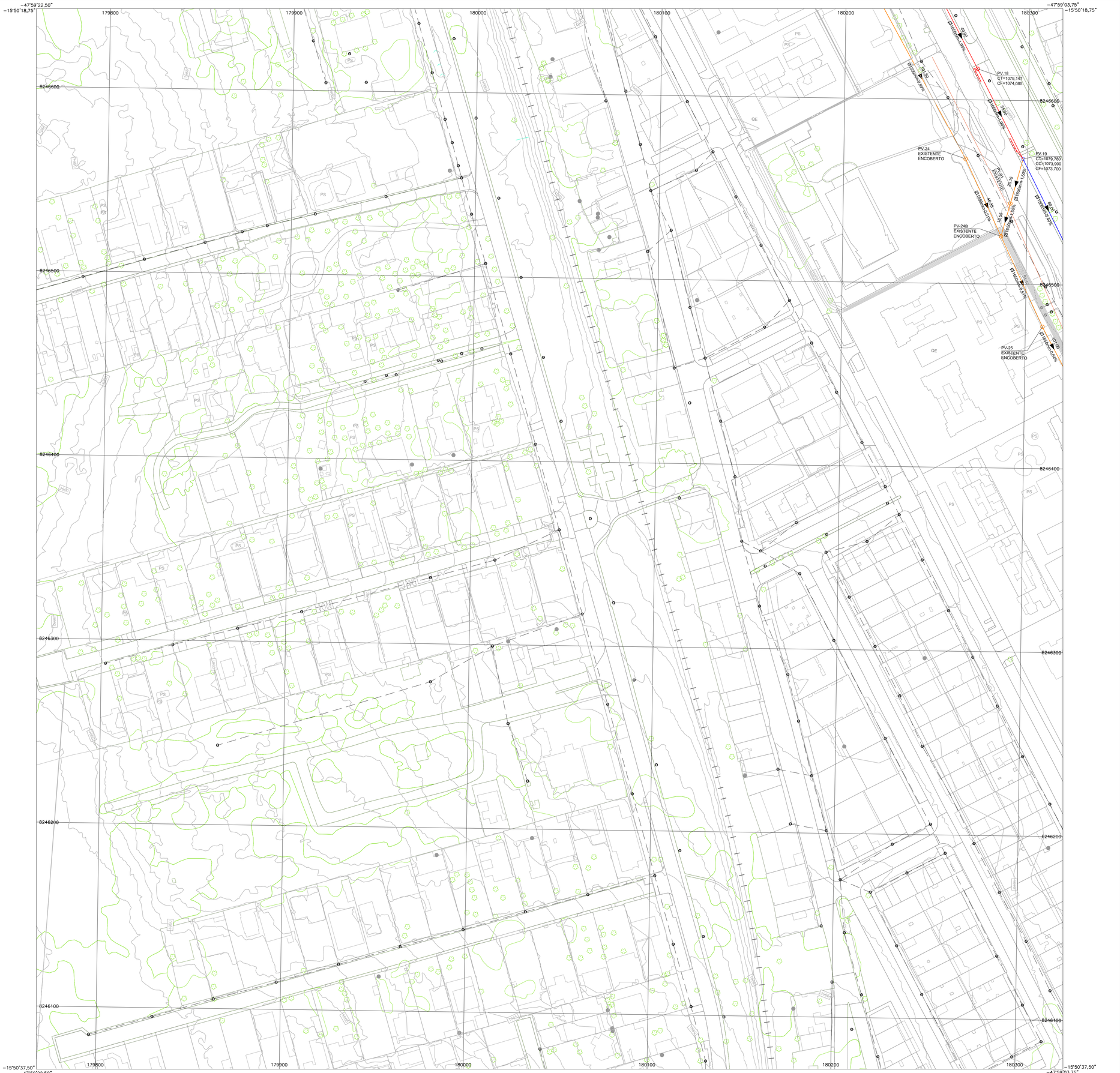
MERIDIANO CENTRAL −45°W
DECL. MAG. 2019
VARIAÇÃO ANUAL −0°06'11

NM NG NQ
−21°41'06
−0°48'56,82
−0°06'11

| | | |
|---|---|---|
| 136-III-4-D | 136-III-5-C | 136-III-5-D |
| 152-I-1-B | **152-I-2-A** | 152-I-2-B |
| 152-I-1-D | 152-I-2-C | 152-I-2-D |

REGIÃO ADMINITRATIVA GUARÁ

Kr = 1,0008653




NOTAS GERAIS:

1) POÇOS DE VISITA, TUBULAÇÕES, DEGRAUS, BOCAS DE LOBO, DISSIPADORES, GALERIAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEGUINDO OS PADRÕES DA NOVACAP;

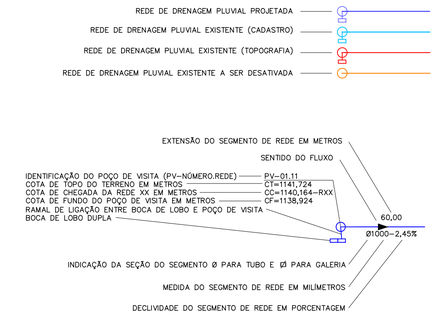
2) ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ REALIZAR A CONSULTA DE INTERFERÊNCIAS EM TODA A ÁREA DE PROJETO. AS EMPRESAS QUE POSSUÍREM DUTOS E/OU EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA DEVERÃO SER COMUNICADAS QUANDO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NOS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS COM O PROJETO;

3) OS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM O ACOMPAMENTO POR TÉCNICOS DAS CONCESSIONÁRIAS. DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS ESPECIAIS A FIM DE NÃO DANIFICAR OS DISPOSITIVOS EXISTENTES;

4) COM A FINALIDADE DE DESATIVAR AS REDES DE DRENAGEM, PARA REALIZAR O DESVIO, SUGERE-SE QUE O POÇO DE VISITA SEJA OBSTRUÍDO/LACRADO.

5) AS REDES TRACEJADAS NÃO FORAM LEVANTADAS PELA TOPOGRAFIA, ELAS OBEDECEM A CONVENÇÃO, MAS TRATAM-SE DE REDES PRESUMIDAS.

CONVENÇÕES:




NOVACAP

RT: HILTTON MOREIRA
CREA 165.003/D-MG

# PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

## INF−XX/2026

REGIÃO ADMINISTRATIVA GUARÁ
AVENIDA CONTORNO
ÁREA ESPECIAL 4 LOTE G

| PLANTA: PARCIAL | FOLHA: 04/06 | ESCALA: 1:1000 | DATA: MARÇO/2026 | MDE Nº: − |
|---|---|---|---|---|
| PROJETO: NOVACAP | CÁLCULO: NOVACAP | REVISÃO: NOVACAP | VISTO: NOVACAP | APROVO: NOVACAP |

PROCESSO SEI-GDF N.º: 00112-00006959/2025-85

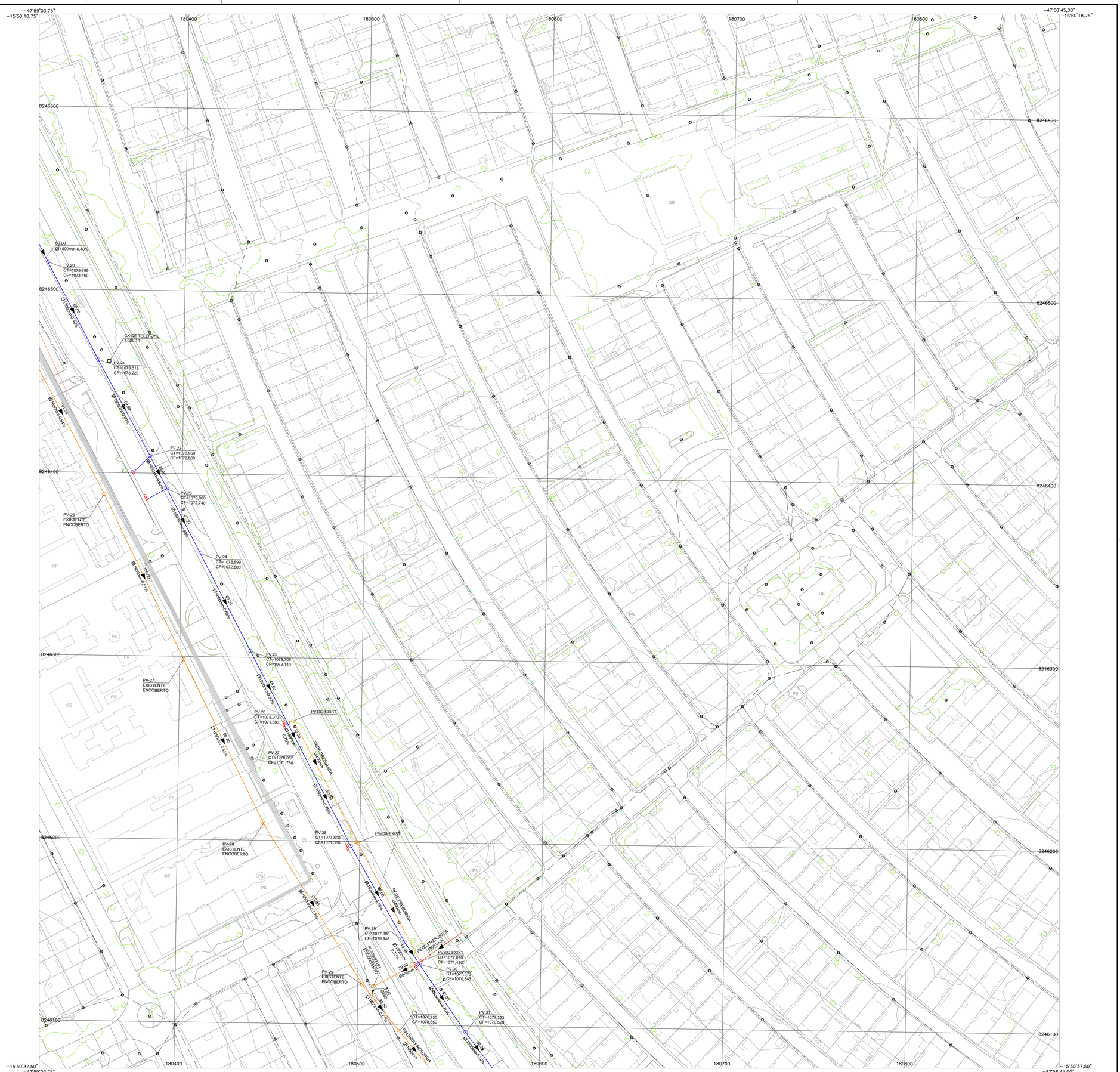
MERIDIANO CENTRAL −45°W
DECL. MAG. 2019
VARIAÇÃO ANUAL −0°06'12

NM NG NQ
−21°41'06
−0°48'57,76
−0°06'12

| | | |
|---|---|---|
| 152−I−1−B | 152−I−2−A | 152−I−2−B |
| 152−I−1−D | **152−I−2−C** | 152−I−2−D |
| 152−I−4−B | 152−I−5−A | 152−I−5−B |

REGIÃO ADMINITRATIVA GUARÁ

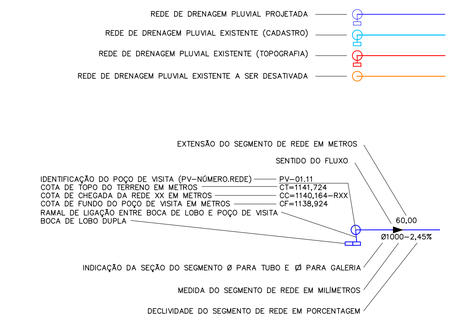
Kr = 1,0008652




## NOTAS GERAIS:

1) POÇOS DE VISITA, TUBULAÇÕES, DEGRAUS, BOCAS DE LOBO, DISSIPADORES, GALERIAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEGUINDO OS PADRÕES DA NOVACAP;
2) ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ REALIZAR A CONSULTA DE INTERFERÊNCIAS EM TODA A ÁREA DE PROJETO. AS EMPRESAS QUE POSSUÍREM DUTOS E/OU EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA DEVERÃO SER COMUNICADAS QUANDO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NOS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS COM O PROJETO;
3) OS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM O ACOMPAMENTO POR TÉCNICOS DAS CONCESSIONÁRIAS. DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS ESPECIAIS A FIM DE NÃO DANIFICAR OS DISPOSITIVOS EXISTENTES;
4) COM A FINALIDADE DE DESATIVAR AS REDES DE DRENAGEM, PARA REALIZAR O DESVIO, SUGERE-SE QUE O POÇO DE VISITA SEJA OBSTRUÍDO/LACRADO.
5) AS REDES TRACEJADAS NÃO FORAM LEVANTADAS PELA TOPOGRAFIA, ELAS OBEDECEM A CONVENÇÃO, MAS TRATAM-SE DE REDES PRESUMIDAS.

## CONVENÇÕES:




NOVACAP

RT: HILTTON MOREIRA
CREA 165.003/D-MG

# PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

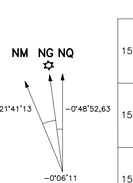
## INF−XX/2026

REGIÃO ADMINISTRATIVA GUARÁ
AVENIDA CONTORNO
ÁREA ESPECIAL 4 LOTE G

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PLANTA: PARCIAL | FOLHA: 05/06 | ESCALA: 1:1000 | DATA: MARÇO/2026 | MDE Nº: − |
| PROJETO: NOVACAP | CÁLCULO: NOVACAP | REVISÃO: NOVACAP | VISTO: NOVACAP | APROVO: NOVACAP |

PROCESSO SEI−GDF N.º: 00112−00006959/2025−85

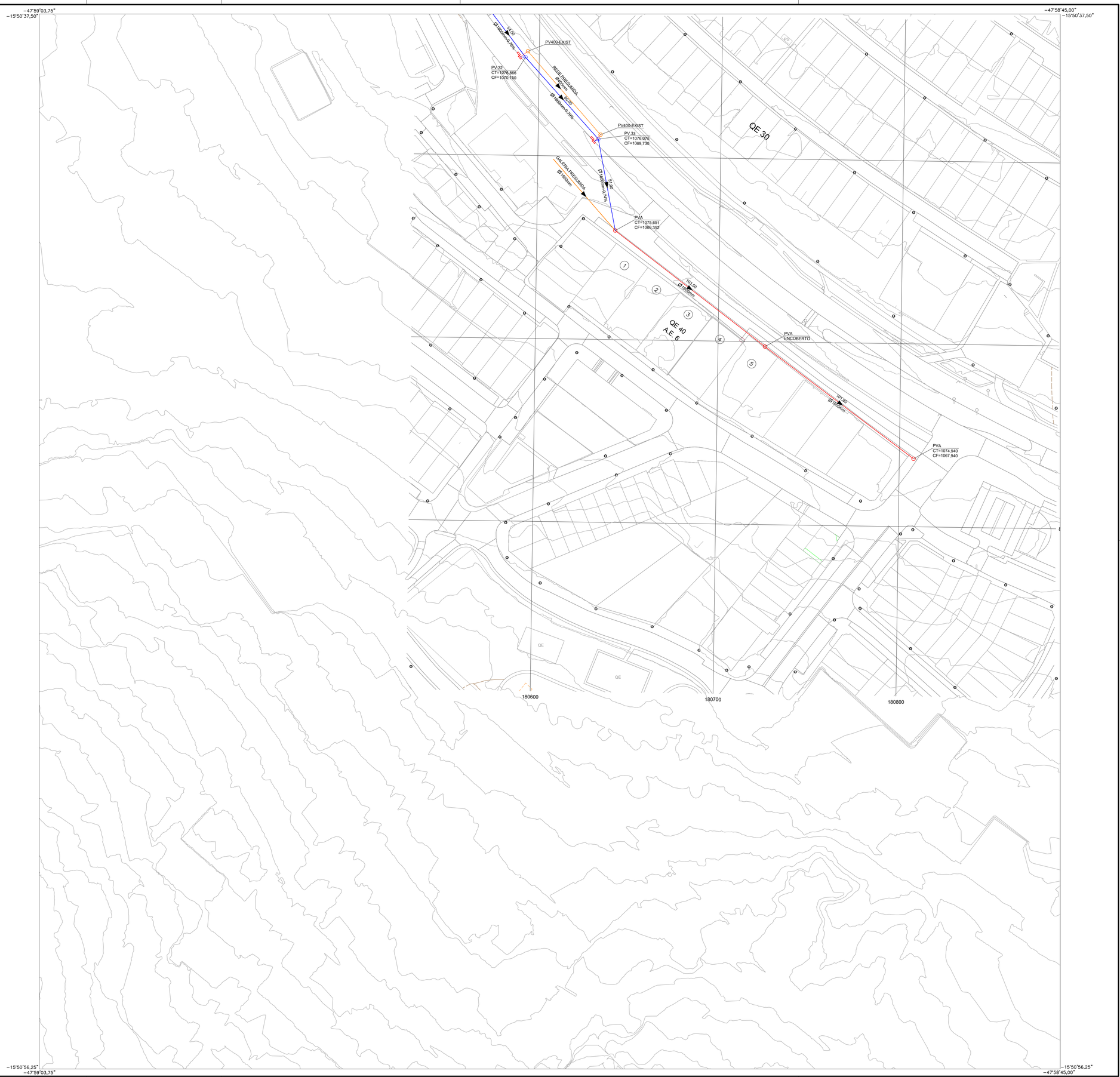
MERIDIANO CENTRAL −45°W
DECL. MAG. 2019
VARIAÇÃO ANUAL −0°06'11




| | | |
|---|---|---|
| 152−I−2−A | 152−I−2−B | 152−I−3−A |
| 152−I−2−C | **152−I−2−D** | 152−I−3−C |
| 152−I−5−A | 152−I−5−B | 152−I−6−A |

REGIÃO ADMINITRATIVA GUARÁ

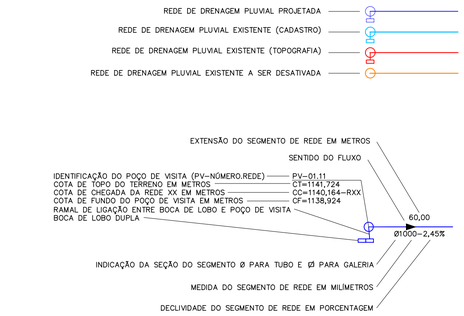
Kr = 1,0008608




NOTAS GERAIS:

1) POÇOS DE VISITA, TUBULAÇÕES, DEGRAUS, BOCAS DE LOBO, DISSIPADORES, GALERIAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEGUINDO OS PADRÕES DA NOVACAP;
2) ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ REALIZAR A CONSULTA DE INTERFERÊNCIAS EM TODA A ÁREA DE PROJETO. AS EMPRESAS QUE POSSUÍREM DUTOS E/OU EQUIPAMENTOS NO LOCAL DA OBRA DEVERÃO SER COMUNICADAS QUANDO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, NOS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS COM O PROJETO;
3) OS TRECHOS QUE POSSUÍREM INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM O ACOMPAMENTO POR TÉCNICOS DAS CONCESSIONÁRIAS. DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS ESPECIAIS A FIM DE NÃO DANIFICAR OS DISPOSITIVOS EXISTENTES;
4) COM A FINALIDADE DE DESATIVAR AS REDES DE DRENAGEM, PARA REALIZAR O DESVIO, SUGERE-SE QUE O POÇO DE VISITA SEJA OBSTRUÍDO/LACRADO.
5) AS REDES TRACEJADAS NÃO FORAM LEVANTADAS PELA TOPOGRAFIA, ELAS OBEDECEM A CONVENÇÃO, MAS TRATAM-SE DE REDES PRESUMIDAS.

CONVENÇÕES:




NOVACAP

RT: HILTTON MOREIRA
CREA 165.003/D-MG

# PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

INF-XX/2026

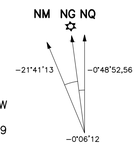
REGIÃO ADMINISTRATIVA GUARÁ
AVENIDA CONTORNO
ÁREA ESPECIAL 4 LOTE G

| PLANTA: PARCIAL | FOLHA: 06/06 | ESCALA: 1:1000 | DATA: MARÇO/2026 | MDE Nº: - |
|---|---|---|---|---|
| PROJETO: NOVACAP | CÁLCULO: NOVACAP | REVISÃO: NOVACAP | VISTO: NOVACAP | APROVO: NOVACAP |

PROCESSO SEI-GDF N.º: 00112-00006959/2025-85



MERIDIANO CENTRAL -45°W
DECL. MAG. 2019
VARIAÇÃO ANUAL -0°06'12




| | | |
|---|---|---|
| 152-I-2-C | 152-I-2-D | 152-I-3-C |
| 152-I-5-A | **152-I-5-B** | 152-I-6-A |
| 152-I-5-C | 152-I-5-D | 152-I-6-C |

REGIÃO ADMINITRATIVA GUARÁ

Kr = 1,0008607

# 11 ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

# CONSULTA DADOS ART - Obra ou serviço 0720260024962

Complementar à 0720190006980

## 1. Responsável Técnico(a)

**HILTTON ANTONIO DOMINGOS MOREIRA**

Título profissional: **Engenheiro Hídrico**

RNP: **1411979354**
Registro: **165003/D-MG**

Empresa contratada: **COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL - NOVACAP** Registro: **1032-DF**

## 2. Dados do Contrato

Contratante: **Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP** CNPJ: **00.037.457/0001-70**

SIA Setor de Áreas Públicas Número: S/N
Bairro: Zona Industrial (Guará) CEP: 71215-000
Cidade: Brasília UF: DF
Complemento:
E-Mail: dpap@novacap.df.gov.br
Fone: (61)34032439
Contrato:
Celebrado em: 15/01/2019 Valor Obra/Serviço R$: 1,00
Vinculada a ART:
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Convênio do Crea

## 3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 16/02/2026 Previsão término: 29/05/2026
Coordenadas Geográficas: -15.840713009159796,-47.983813782674126
Finalidade: **Saneamento básico**
Código/Obra pública:
Proprietário: **Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil**
CNPJ: **00.037.457/0001-70**
E-Mail: hilttonm@gmail.com
Fone: (61) 34032439

1º Endereço
Área Especial 4 Módulo G Número: S/N
Bairro: Guará II CEP: 71070-674
Complemento: Cidade: Brasília - DF

## 4. Atividade Técnica

| | Quantidade | Unidade |
|---|---|---|
| **Coordenação** | | |
| Projeto de sistemas de drenagem para obras civis galeria | 705,0000 | metro |
| **Elaboração** | | |
| Projeto de sistemas de drenagem para obras civis galeria | 705,0000 | metro |
| **Execução** | | |
| Projeto de sistemas de drenagem para obras civis galeria | 705,0000 | metro |

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

## 5. Observações

Demanda vinculada ao Processo SEI-GDF N.º: 00112-00006959/2025-34, Área de Contribuição do Bueiro igual a 110,133 hectares.

## 6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

_____
Profissional

_____
Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atender às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, no Decreto nº 5.296/2004 e na Lei nº 13.146/2015, atendendo todos os critérios exigidos.

## 7. Entidade de Classe

NENHUMA

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

_____
HILTTON ANTONIO DOMINGOS MOREIRA - CPF: 067.931.666-38

_____
Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP CNPJ: 00.037.457/0001-70

## 9. Informações

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal