

RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO – RAS

**PARCELAMENTO DE SOLO URBANO – QNR 06
REGIÃO ADMINISTRATIVA DE CEILÂNDIA – IX**

**BRASÍLIA – DISTRITO FEDERAL
NOVEMBRO/2024**

VERSÃO REVISADA 02



GEO LÓGICA
consultoria ambiental

www.geologicadf.com.br

ÍNDICE GERAL

1. URBANISMO.....	4
2. INFRAESTRUTURA.....	17
2.1. Sistema De Drenagem De Águas Pluviais	17
2.2. Sistema De Abastecimento de Água (SAA)	25
2.3. Sistema De Esgotamento Sanitário (SES)	29
2.4. Outros Serviços	33
2.5. Resíduos Sólidos.....	33

4. URBANISMO

O presente capítulo trata de dados baseados na ETU 02/2024, e do Projeto Urbanístico atual, bem como, do Memorial Descritivo – MDE-EP elaborado para o empreendimento.

A localização do parcelamento de solo urbano em tela, em relação ao foco urbanístico, justifica-se devido a poligonal de estudo estar inserida na Zona Urbana Consolidada (ZUC) e na Zona Urbana de Expansão e Qualificação (ZUEQ), conforme dispõe o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT.

A Zona Urbana Consolidada, segundo o PDOT, é composta por áreas predominantemente urbanizadas ou em processo de urbanização, de baixa, média e alta densidade demográfica, servidas de infraestrutura e equipamentos comunitários. Os artigos 72 e 73 do PDOT apresentam as áreas que integram essa zona e suas diretrizes.

A Zona Urbana de Expansão e Qualificação, segundo o PDOT, é composta por áreas propensas à ocupação urbana, predominantemente habitacional, e que possuem relação direta com áreas já implantadas, sendo também integrada por assentamentos informais que necessitam de intervenções visando a sua qualificação. Os artigos 74 e 75 do PDOT apresentam as áreas que integram essa zona e suas diretrizes.

A QNR 06 está inserida integralmente na Zona Urbana Consolidada, conforme pode ser observado no Zoneamento do PDOT-DF.

Os Artigos 72 e 73 apresentam a definição e diretrizes de ocupação para a Zona Urbana Consolidada:

Art. 72. A Zona Urbana Consolidada é composta por áreas predominantemente urbanizadas ou em processo de urbanização, de baixa, média e alta densidade demográfica, conforme Anexo III, Mapa 5, deste Lei Complementar, servidas de infraestrutura e equipamentos comunitários. [...]

Art. 73. Na Zona Urbana Consolidada, devem ser desenvolvidas as potencialidades dos núcleos urbanos, incrementando-se a dinâmica interna e melhorando-se sua integração com áreas vizinhas, respeitadas as seguintes diretrizes: I – promover o uso diversificado, de forma a otimizar o transporte público e a oferta de empregos.

De acordo com o art.43, PDOT/2009, no mínimo 15% da área parcelável da gleba deve ser reservada para a implantação de Equipamentos Públicos Comunitários (EPC), Equipamentos Públicos Urbanos (EPU), bem como para Espaços Livres de Uso Público (ELUP).

No que tange às definições gerais de densidade demográfica ou populacional – valor resultante da divisão entre o número de habitantes e a área total das porções territoriais – o parcelamento encontra-se inserido na faixa de Alta densidade (superior a 150 habitantes por hectare).

De acordo com o PDOT/2009, a área do parcelamento também está inserida em Estratégia de Oferta de Áreas Habitacionais, definida pelo art. 134 e 135 do PDOT.

Art. 134. A estratégia de oferta de áreas habitacionais tem o objetivo de atender à demanda habitacional a partir de projetos e programas de iniciativa pública voltados a diferentes faixas de renda, buscando:

I – a oferta de áreas em diferentes partes do território;

II – a proximidade com núcleos urbanos consolidados onde haja oferta de serviços, comércios e equipamentos comunitários;

III – a proximidade com os principais corredores de transporte;

IV – o respeito à capacidade de suporte do território, no que se refere ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais.

Parágrafo único. A oferta de áreas habitacionais deverá ser promovida mediante a urbanização de novos núcleos ou mediante otimização de localidades urbanas com infraestrutura subutilizada, com vazios residuais ou com áreas obsoletas.

Art. 135. Constituem áreas integrantes desta estratégia, conforme o Anexo II, Mapa 2 e Tabela 2D:

(...)

XXXVI – QNR 06, na Região Administrativa de Ceilândia;

(...)

§ 1º Para efeito desta Lei Complementar, as áreas elencadas nos incisos VII, VIII, X, XII, XIII, XVII, XVIII, XIX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXVII, XXXI, XXXIV, XXXV, XXXVI, XXXVII, XXXVIII, XLI, XLII, XLIII, XLIV, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, L, LI, LII, LIII e LIV são definidas como áreas especiais de interesse social, correspondendo a Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS, nos termos da Lei federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade, voltadas à formulação de programas de habitação social.

§ 2º Nas áreas elencadas neste artigo, poderão ser definidas outras áreas especiais de interesse social, correspondendo a Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS.

(...)

§ 4º Nas ZEIS, a distribuição de moradias deve priorizar o atendimento a famílias com rendimento equivalente a até 3 salários mínimos, observadas as características do déficit habitacional do Distrito Federal.

O artigo 136 do PDOT apresenta as premissas aplicáveis às áreas integrantes da Estratégia de Oferta de Áreas Habitacionais.

Art. 136. O uso e a ocupação do solo das áreas habitacionais citadas no art. 135 desta Lei Complementar deverão pautar-se nas seguintes premissas:

I – mescla de tipologias residenciais, com ênfase na habitação coletiva e no uso misto;

II – oferta de unidades imobiliárias voltadas a diferentes faixas de renda;

III – articulação com áreas consolidadas;

IV – estruturação de sistema de espaços livres no que se refere à vegetação, ao mobiliário urbano, aos espaços de circulação de pedestres e ciclistas, ao sistema viário e aos equipamentos comunitários;

V – adoção de parâmetros urbanísticos compatíveis com a oferta de sistema de transporte coletivo eficiente.

Com relação à essas áreas, especificamente para a “A36 – QNR 06” da Estratégia de Oferta de Áreas Habitacionais do PDOT é estabelecida a faixa de Média densidade demográfica (de 50 a 150 habitantes/ha), conforme o “ANEXO II – TABELA 2D – OFERTA DE ÁREAS HABITACIONAIS” do PDOT. Sendo assim, verifica-se que a poligonal está enquadrada nas faixas de densidade média e alta

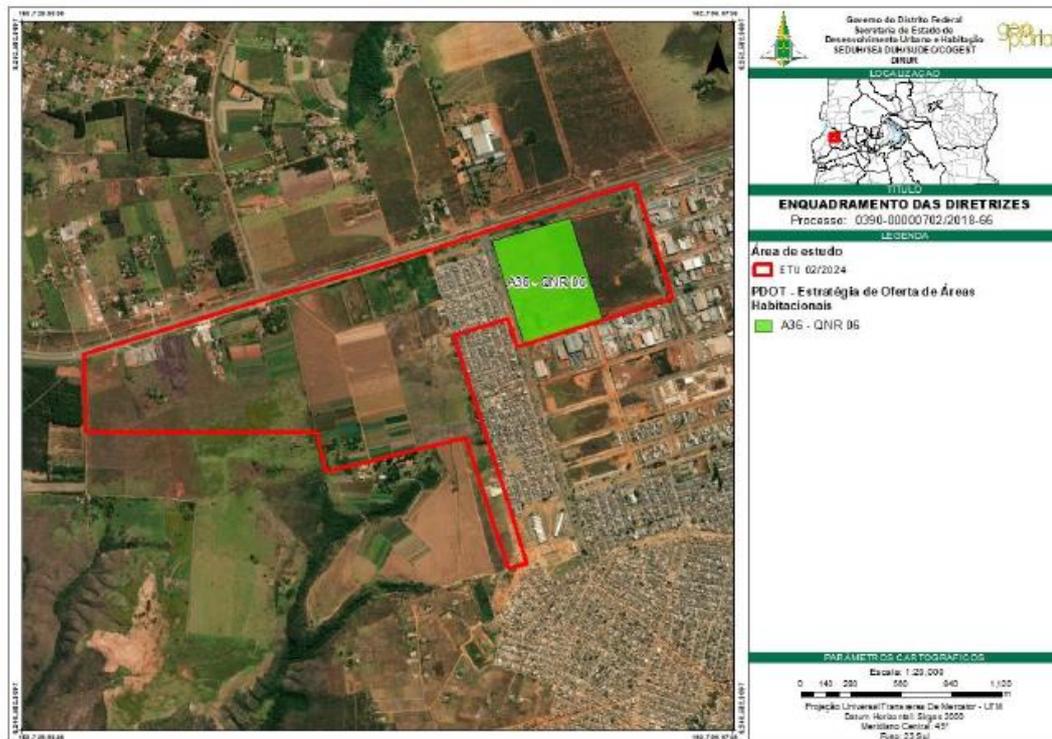
QUADRO 15 - OFERTA DE ÁREAS HABITACIONAIS.

ANEXO II- TABELA 2D – OFERTA DE ÁREAS HABITACIONAIS

Oferta de Áreas Habitacionais	Densidade	Coefficiente de Aproveitamento Máximo na Área
A36 – QNR 06 na Região Administrativa de Ceilândia	Média	2

FONTE: PDOT, 2009.

FIGURA 3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA POLIGONAL EM RELAÇÃO À ESTRATÉGIA DE OFERTA DE ÁREAS HABITACIONAIS E FAIXAS DE DENSIDADE.



FONTE: ETU 02/2024 (ADAPTADO).

O PDOT/2009 delimitou também Áreas Econômicas para atender as diretrizes setoriais para o desenvolvimento econômico, sendo incentivada a instalação de atividades geradoras de trabalho e renda por meio de programas governamentais de desenvolvimento econômico, com o objetivo de oferta de empregos, de qualificação urbana, de articulação institucional e de formação de parcerias público-privadas.

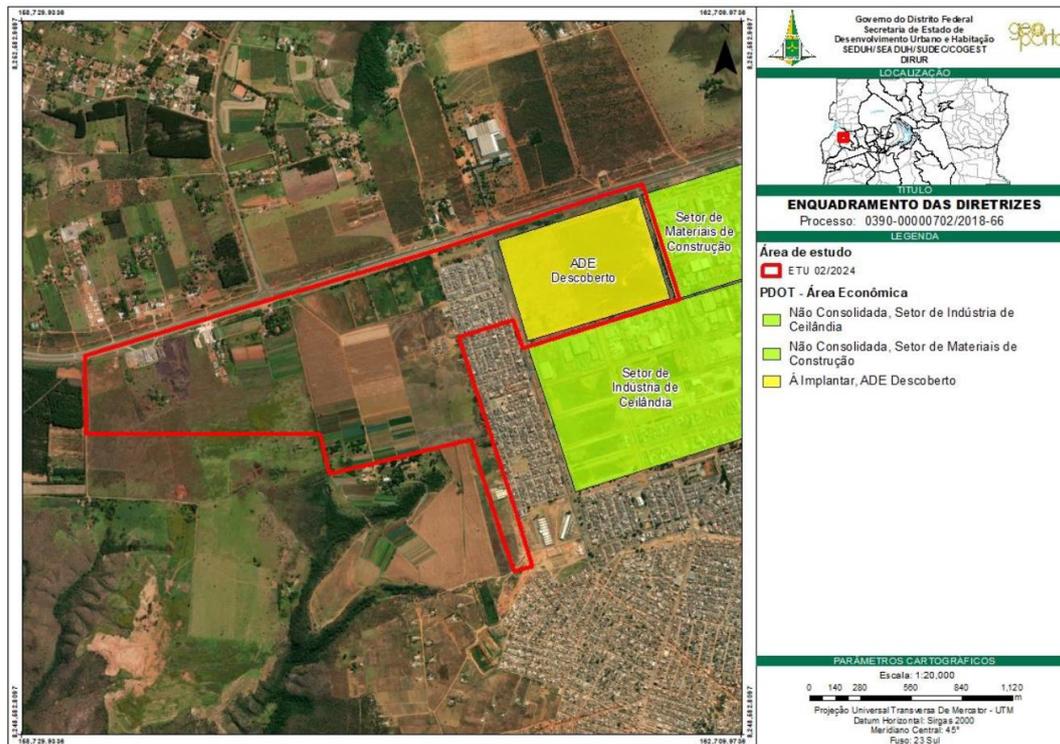
O art.34, estabelece que as Áreas Econômicas são regiões destinadas à promoção de atividades voltadas à geração de emprego e renda, apoiadas por programas governamentais de desenvolvimento econômico. Essas áreas têm como objetivo primordial a criação de postos de trabalho, a qualificação da infraestrutura urbana, o fortalecimento da articulação institucional e a promoção de parcerias público-privadas.

As Áreas Econômicas abrangem as Áreas de Desenvolvimento Econômico, polos de desenvolvimento econômico, polos tecnológicos e outras regiões instituídas por programas governamentais, sendo classificadas de acordo com o grau de consolidação.

A QNR 06 está inserida na Área Econômica do Descoberto, em processo de implantação, indicada no Anexo IV, Mapa 6 e Tabela 6C do PDOT/2009, corresponde a área

previamente designada para a instalação de atividades econômicas por meio de programas setoriais de desenvolvimento, sendo necessário adotar medidas que viabilizem seu crescimento e implementação.

FIGURA 4. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA POLIGONAL DAS ÁREAS ECONÔMICAS DO PDOT.



FONTE: ETU 02/2024 (ADAPTADO).

O ETU 02/2024 apresenta a configuração espacial o zoneamento de uso e ocupação com zonas distintas, sendo que o parcelamento encontra-se inserido na Zona A e Zona B.

Conforme o ETU 02/2024, a Zona A:

(...) visa potencializar os objetivos das estratégias de Áreas Econômicas e Dinamização de Espaços Urbanos, concentrando atividades econômicas de abrangência local e regional; devendo o uso residencial em tipologia de apartamentos (habitação multifamiliar) estar associado a atividades compatíveis: comercial, de prestação de serviços, industrial e institucional.

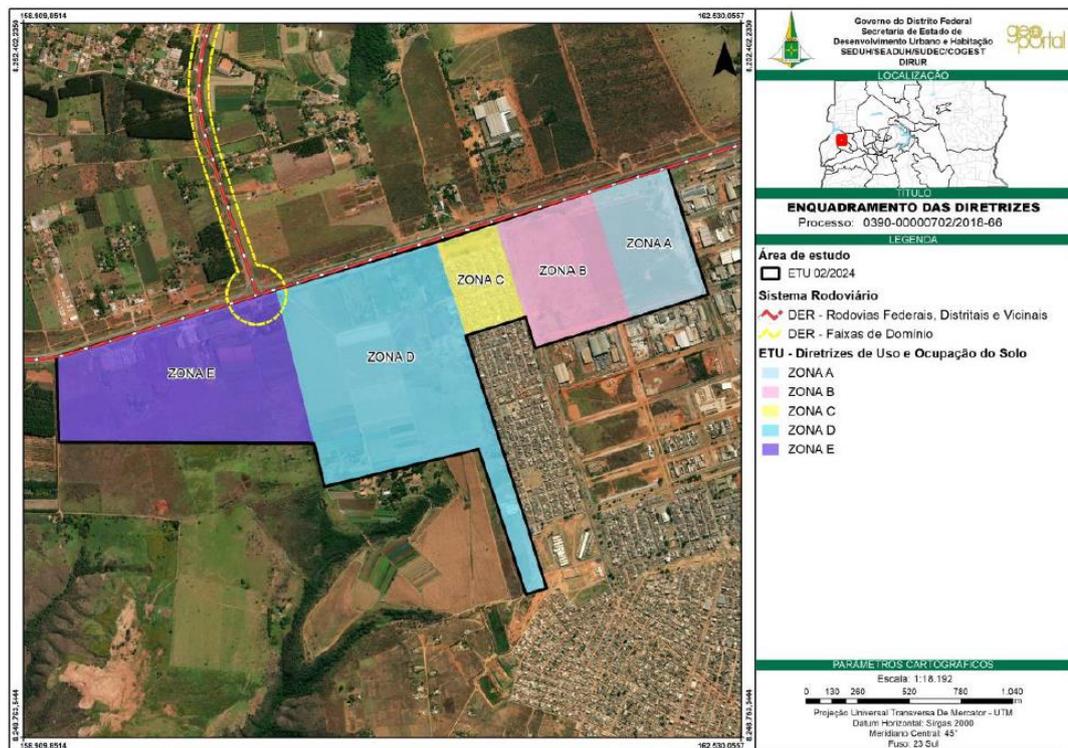
A Zona A apresenta os usos permitidos: residencial multifamiliar (tipologia de apartamentos), comercial, prestação de serviços, misto, institucional, industrial (de pequeno porte, baixa incomodidade ao uso residencial e pequeno potencial poluidor) e Posto de Abastecimento de Combustíveis.

Quanto o ETU 02/2024, a Zona B:

(...) visa atender a Estratégia de Oferta de Áreas Habitacionais do PDOT, sendo assim, destaca-se a necessidade de diversificar as tipologias residenciais, de forma a atender diferentes faixas de renda, com ênfase na habitação coletiva e no uso misto

A ETU 02/2024, expõe que a Zona B apresenta os usos permitidos: residencial multifamiliar (tipologia de apartamentos), comercial, prestação de serviços, misto, institucional, industrial (de pequeno porte, baixa incomodidade ao uso residencial e pequeno potencial poluidor) e Posto de Abastecimento de Combustíveis.

FIGURA 5. MAPA DE ZONEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO CONFORME ETU 02/2024.



FONTE: ETU 02/2024 (ADAPTADO).

O ETU 02/2024, define as UOS permitidas para a Zona A (item 4.7.4) e para Zona B (item 4.8.5):

4.7.4. UOS permitidas na Zona A: RO 3, CSIIR 1, CSIIR 1 N O, CSIIR 2, CSII 1, CSII 2, CSII 3, CSIIInd 1, CSIIInd 2, Inst, Inst EP e PAC 3.

4.7.4.1. Na Zona A, as UOS CSIIR 2 e CSII 2 ficam permitidas apenas nos lotes lindeiros e com testada voltada à Via de Atividades e suas atividades devem ser compatíveis com o uso residencial e a escala de centralidade;

4.7.4.2. Na Zona A, as UOS CSIIR 1 e CSII 1 ficam permitidas apenas nos lotes lindeiros e com testada voltada à Via de Circulação e suas atividades devem ser compatíveis com o uso residencial e a escala local;

4.7.4.3. Na Zona A, as UOS CSII 3, CSIIInd 1, CSIIInd 2 e PAC 3 ficam permitidas apenas nos lotes lindeiros e com testada voltada à Via de Circulação, que constituem vias marginais às rodovias BR-070, e suas atividades devem ser compatíveis com o uso residencial e a escala regional;

4.7.4.4. Na Zona A, o uso residencial nas UOS CSIIR 1 e CSIIR 2 ficam permitidas apenas nos pavimentos superiores da edificação, não permitido no térreo e sobreloja, com preferência ao uso residencial multifamiliar (na tipologia de apartamentos);

(...)

4.8.5. UOS permitidas na Zona B: RO 1, RO 2, RO 3, CSIIR 1, CSIIR 1 NO, CSIIR 2, CSII 1, CSII 2, CSII 3, CSIIInd 1, Inst, Inst EP e PAC3.

4.8.5.1. Na Zona B, as UOS CSIIR 2 e CSII 2 ficam permitidas apenas nos lotes lindeiros e com testada voltada à Via de Atividades e suas atividades devem ser compatíveis com o uso residencial e a escala de centralidade;

4.8.5.2. Na Zona B, as UOS CSIIR 1 e CSII 1 ficam permitidas apenas nos lotes lindeiros e com testada voltada à Via de Circulação e suas atividades devem ser compatíveis com o uso residencial e a escala local;

4.8.5.3. Na Zona B, o uso residencial na UOS CSIIR 1 fica permitido apenas nos pavimentos superiores da edificação, não sendo permitido no térreo e sobreloja, com preferência ao uso residencial multifamiliar (na tipologia de apartamentos);

4.8.5.4. Na Zona B, as UOS CSII 3, CSIIInd 1, CSIIInd 2 e PAC 3 ficam permitidas apenas nos lotes lindeiros e com testada voltada à Via de Circulação, que constituem vias marginais às rodovias BR-070, e suas atividades devem ser compatíveis com o uso residencial e a escala regional;

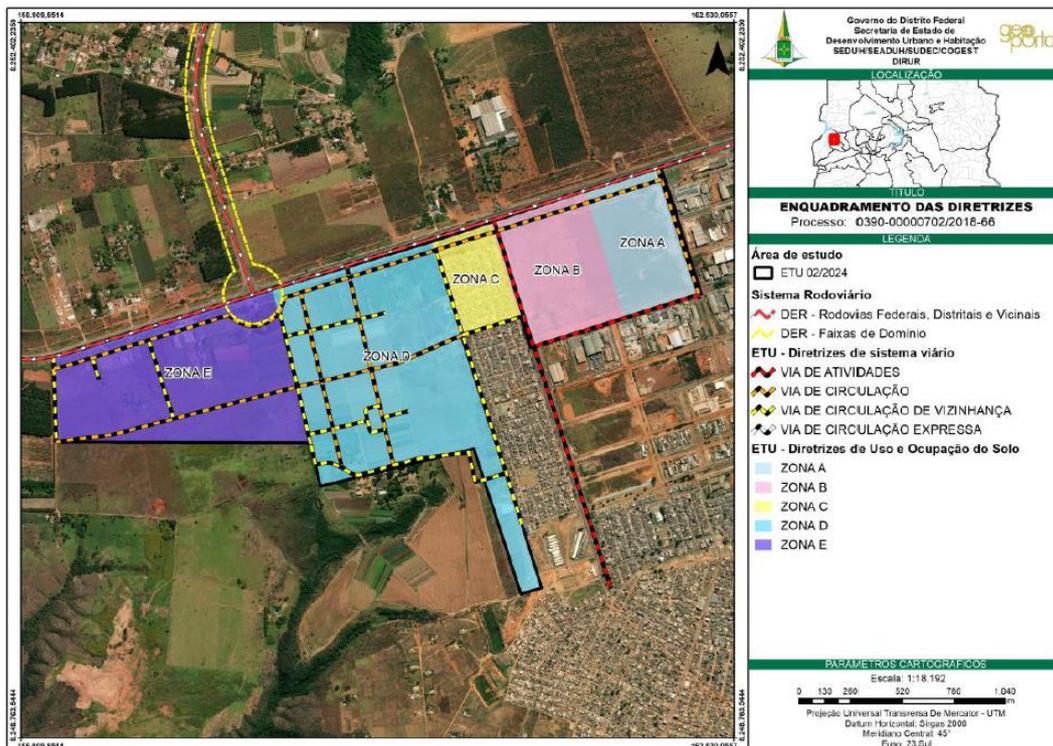
(...)

As diretrizes de sistema viário, de circulação e de mobilidade contidos no ETU 02/2024 apresentam na área do parcelamento duas vias estruturantes.

De acordo com as diretrizes estabelecidas pelo ETU 02/2024, Item 5, são elas:

- As **Vias de Atividades** constituem sistema viário estruturante que proporciona alta acessibilidade ao bairro/centralidade. É adequado às áreas com concentração de atividades de lazer, comércio, cultura, serviços e ao uso misto, privilegiando o transporte coletivo, o tráfego de pedestres e ciclistas, configurando uma área de confluência das pessoas que ali vivem, trabalham e se divertem. Pode estar associada, em seu percurso, à via de circulação.
- A **Via de Circulação** que margeia a rodovia BR-070 caracteriza-se como via de acessibilidade em escala regional, adequada à implantação de usos de grande porte, e compreende a via de acesso paralelo à rodovia BR-070, onde poderão ocorrer usos de abrangência regional; devendo observar as normas de projeto do DNIT e do DER-DF.
- As **Vias de Circulação de Vizinhança** compõem sistema viário complementar que visa distribuir fluxos e proporcionar acessibilidade na esfera da vizinhança. Comporta vias de menor porte, voltadas à conectividade interna das áreas predominantemente residenciais.

FIGURA 6. MAPA DE DIRETRIZES DE SISTEMA VIÁRIO DO ETU 02/2024.

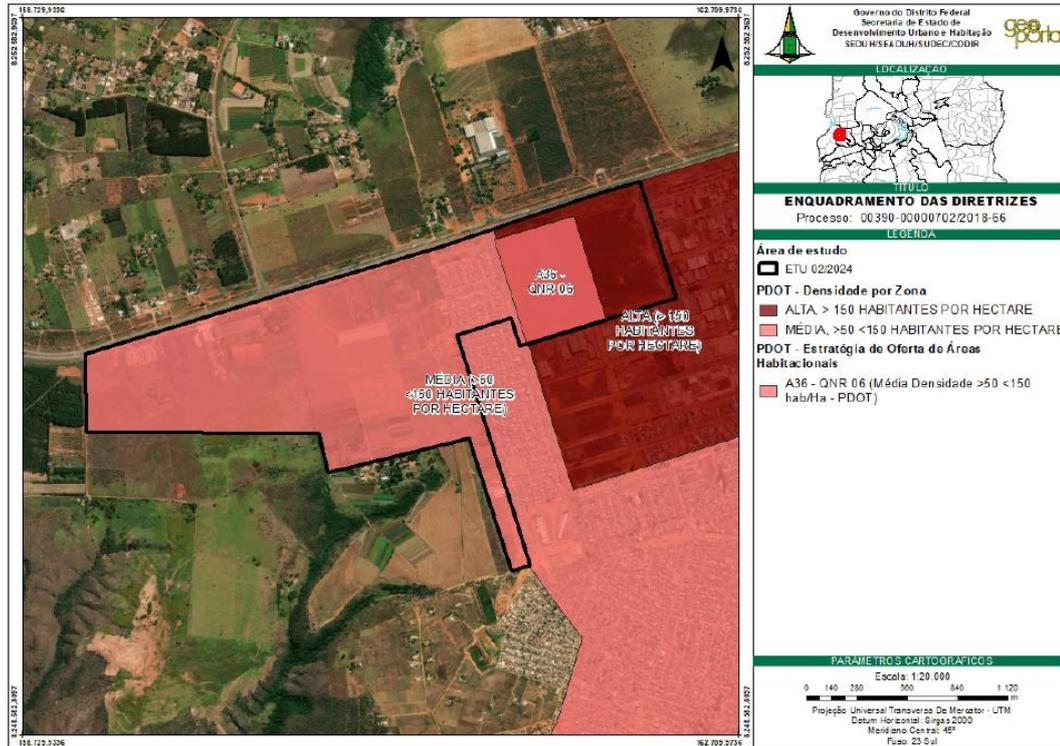


FONTE: ETU 02/2024 (ADAPTADO).

O sistema viário proposto, encontra-se em conformidade a ETU 02/2024, sendo: (VA) Via de Atividades, (VC) Via de Circulação, (VCV 2_1) Via de Circulação de Vizinhança 02 – Perfil 01 e (VCV 2_2) Via de Circulação de Vizinhança 02 – Perfil 02. O sistema viário como um todo foi dimensionado de forma a atender aos parâmetros trazidos pelo Decreto nº 38.047, de 09 de março de 2017 e na Nota Técnica n.º 02/2015-DAUrb/SUAT.

Com relação as diretrizes de densidade populacional, a poligonal do ETU 02/2024 enquadra o parcelamento na Zona B, a qual corresponde à faixa de Média Densidade Demográfica, em que se admite de 50 a 150 hab/ha (habitantes por hectare), e na Zona A, que se configura como faixa de Alta Densidade Demográfica, em que se admite de 150 hab/ha a 450 hab/ha, de acordo com o art. 137 do PDOT.

FIGURA 7. MAPA DE DENSIDADE POPUCIONAL.



FONTE: ETU 02/2024 (ADAPTADO).

FIGURA 8. SISTEMA VIÁRIO PROPOSTO.



FONTE: MDE-EP, 2024.

Inserido no ETU 02/2024, o parcelamento apresenta a poligonal de projeto com área de 625.723,35 m², 62,5723ha, sendo: parte inserido na Zona A (27,7367ha) e a parte inserido na Zona B (34,8355ha).

Conforme ETU 02/2024, a Zona A apresenta faixa de densidade populacional alta, ou seja, de 150 a 450 habitantes por hectare e a Zona B apresenta faixa de densidade populacional média, de 50 a 150 habitantes por hectare, a partir do índice de domicialidade de 3,12 habitantes por domicílio, definido na Portaria n° 70, de 30 de julho de 2024.

QUADRO 16 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DENSIDADE.

ZONEAMENTO ETU 002/2024	ÁREA DE PROJETO (m²)	DENSIDADE (hab/ha)	POPULAÇÃO MÁXIMA	MÁXIMO DE UNIDADES HABITACIONAIS
Zona A	277.367,60	150 a 450	12.481	4.000
Zona B	348.355,75	50 a 150	5.225	1.675

FONTE: MDE-EP, 2024.

Conforme a memória de cálculo apresentada, a densidade do parcelamento para a Zona A é distribuída da seguinte forma:

- 27,7367ha (área) x 450hab/ha (densidade máxima admitida) = 12.481 (número máximo de habitantes).
- 12.481 (número máximo de habitantes) / 3,12 (índice de morador/domicílio) = 4.000 (número máximo de unidades habitacionais).

Conforme a memória de cálculo apresentada, a densidade do parcelamento para a Zona B é distribuída da seguinte forma:

- 34,8355ha (área) x 150hab/ha (densidade máxima admitida) = 5.225 (número máximo de habitantes).
- 5.225 (número máximo de habitantes) / 3,12 (índice de morador/domicílio) = 1.675 (número máximo de unidades habitacionais).

A Zona B oferecerá 456 lotes de uso UOS RO 01 e 2 lotes de uso UOS CSIIR 1 NO (destinados a condomínios de lotes), com a previsão de 200 unidades habitacionais por lote, totalizando 856 unidades habitacionais.

Assim, com o propósito de atender à demanda por habitação de interesse social, o quantitativo remanescente permitido para a Zona B, que totaliza 819 unidades habitacionais, será alocado nos lotes criados na Zona A, mediante o balanço de densidade estabelecido pelo artigo 39 do PDOT/2009. Esse artigo permite variações de densidade demográfica dentro de uma mesma área territorial, desde que o valor médio de referência definido no PDOT/2009 seja preservado e as diretrizes urbanísticas e condicionantes ambientais sejam respeitadas.

A Zona A oferecerá 4.000 unidades habitacionais, acrescidas de 819 unidades provenientes da Zona B, totalizando 4.819 unidades habitacionais, que serão distribuídas uniformemente em 13 lotes de uso UOS CSIR 1 NO, na tipologia de apartamentos, com 370 unidades habitacionais em cada lote.

Neste sentido, a densidade real do parcelamento será:

Zona A:

- $4.819 \text{ unidades habitacionais} \times 3,12 \text{ (índice de morador/domicílio)} = 15.035 \text{ habitantes}$
- $15.035 \text{ habitantes} / 27,7367 \text{ ha (área)} = 542,07 \text{ habitantes/hectare}$

Zona B:

- $856 \text{ unidades habitacionais} \times 3,12 \text{ (índice de morador/domicílio)} = 2.670 \text{ habitantes}$
- $2.670 \text{ habitantes} / 34,8355 \text{ ha (área)} = 76,66 \text{ habitantes/hectare}$

Por fim, a densidade média do parcelamento será de:

- $17.705 \text{ habitantes} / 62,5723 \text{ ha (área)} = 282,95 \text{ habitantes/hectare}$

Em referência as diretrizes sobre as áreas públicas, o ETU 02/2024, reafirma o percentual de, no mínimo 15%, para a destinação de EPC, EPU e/ou e ELUP, de uso e domínio público, sendo que o cálculo do percentual mínimo deve ser previsto dentro da área passível de parcelamento da gleba, ou seja, excluindo as áreas de APP, APM, parques existentes, faixas de domínio da rodovia e redes de infraestrutura. O parcelamento adotou 17.438,69m² de INST EP (3,57% da Área Passível de Parcelamento) e 55.947,95m² de ELUP (11,44% da Área Passível de Parcelamento), ou seja, o projeto apresenta 15,01% do total passível do parcelamento destinado a áreas públicas, atendendo ao mínimo de 15% de área pública definido pela ETU 02/2024.

QUADRO 17 - QUADRO SÍNTESE DE UNIDADES IMOBILIÁRIAS E DE ÁREAS PÚBLICAS.

QUADRO DE ÁREAS DO PARCELAMENTO			
ÁREAS CONSIDERADAS		ÁREA (m²)	ÁREA (%)
I. ÁREA TOTAL DA POLIGONAL DE PROJETO		625.723,35	100,00%
II. ÁREA NÃO PASSÍVEL DE PARCELAMENTO		136.657,58	21,84%
II.1. Faixa de Domínio e Conexões com Sistema Viário Adjacente		136.657,58	21,84%
III. ÁREA PASSÍVEL DE PARCELAMENTO: I - II (POLIGONAL DE REGISTRO)		489.065,77	78,16%

QUADRO SÍNTESE DE UNIDADES IMOBILIÁRIAS E ÁREAS PÚBLICAS			
DESTINAÇÃO	LOTES (unid.)	ÁREA (m²)	ÁREA (%)
ÁREA PASSÍVEL DE PARCELAMENTO (POLIGONAL DE REGISTRO)			
1. Unidades Imobiliárias			
a. UOS RO 01	456	63.450,00	12,97%
b. UOS CSII 1	120	13.742,00	2,81%
c. UOS CSII 2	8	8.400,00	1,72%
d. UOS CSII 3	2	15.034,01	3,07%
e. UOS CSIIR 1 NO	15	205.671,32	42,05%
f. PAC 3	2	14.001,20	2,86%
g. INST EP	1	17.438,69	3,57%
TOTAL	604	337.737,22	69,06%
2. Áreas Públicas			
a. Espaços Livres de Uso Público - ELUP		55.947,95	11,44%
b. Sistema de Circulação (vias, ciclovias e calçadas com todos seus componentes)		95.380,60	19,50%
INST. EP + ELUP: 1g + 2a		73.386,64	15,01%
INST. EP + ELUP + Circulação: 1g + 2a + 2b		168.767,24	34,51%

FONTE: MDE-EP, 2024.

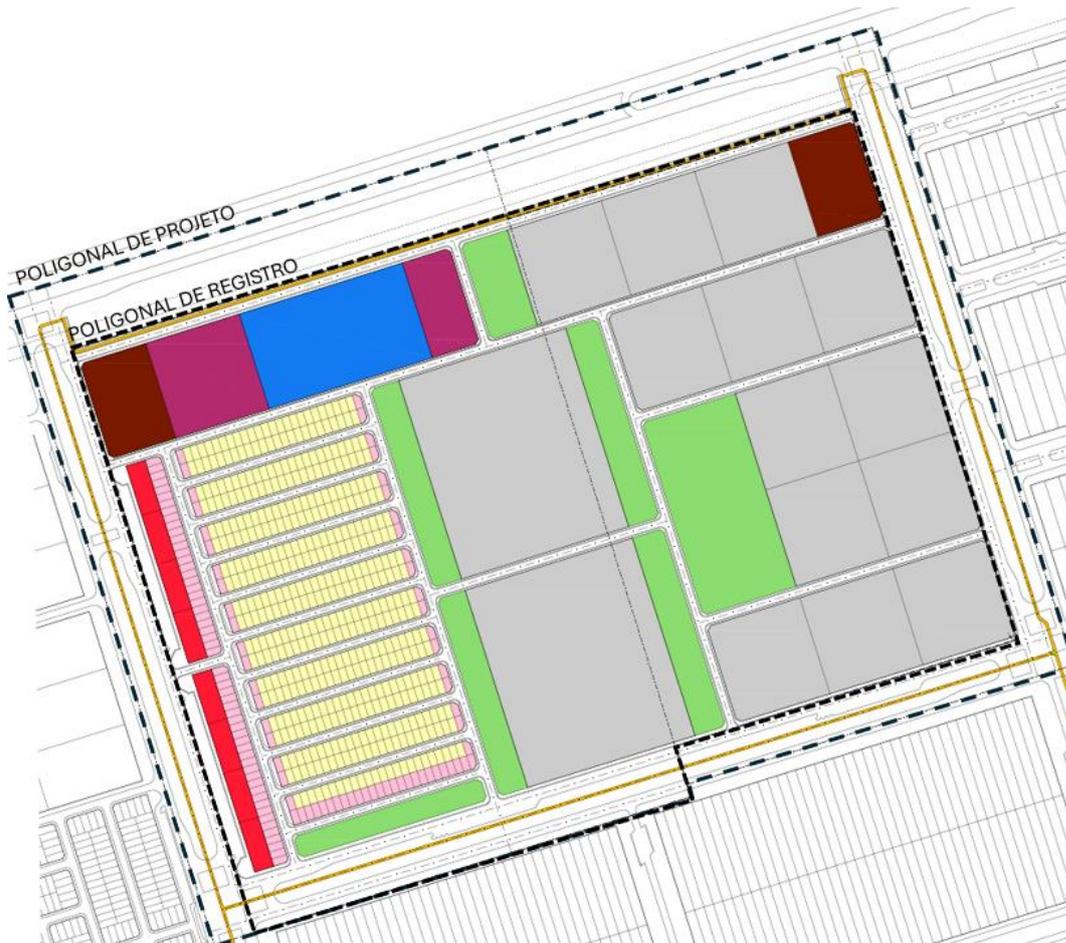
O projeto de urbanismo tem o intuito de ofertar moradia e desenvolver a região a partir da criação de lotes de uso residencial unifamiliar, uso misto, uso comercial e serviços e uso institucional.

O parcelamento apresenta uma poligonal de registro de 48,9065ha, distribuídos por:

- 15 lotes destinados ao uso UOS CSIIR 1 NO – Comercial, Prestação de Serviços, Institucional, Industrial e Residencial Não Obrigatório;
- 120 lotes destinados ao uso UOS CSII 1 – Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial;
- 8 lotes destinados ao uso UOS CSII 2 - Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial;
- 2 lotes destinado ao uso UOS CSII 3 – Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial;

- 456 lotes destinados ao uso UOS RO 1 - Residencial Obrigatório;
- 2 lotes destinados ao uso UOS PAC 3 - Posto de Abastecimento de Combustíveis e
- 1 lote destinado ao uso UOS INST EP - Institucional Equipamento Público.

FIGURA 9. MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.



LEGENDA

	UOS RO 01
	UOS CSII 1
	UOS CSII 2
	UOS CSII 3
	UOS CSII R 1 NO
	UOS PAC 3
	UOS INST EP
	ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO - ELUP

FONTE: MDE-EP, 2024.

5. INFRAESTRUTURA

Neste capítulo será detalhado o tema Infraestrutura, envolvendo os projetos de concepção referentes ao saneamento ambiental (manejo de águas pluviais urbanas, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos), energia elétrica e telefonia fixa do empreendimento imobiliário.

Cabe ressaltar, que os projetos de infraestrutura encontram-se em andamento nos órgãos competentes, com previsão de aprovação em meados de Janeiro de 2025, dos quais serão devidamente protocolados no processo de LAS.

5.1. Drenagem Pluvial

5.1.1. Introdução

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, quando bem planejado, projetado e executado, proporcionam benefícios importantes ao desenvolvimento urbano, possibilitando um crescimento ordenado, livre de inundações e de prejuízos ao tráfego de pedestres e de veículos.

5.1.2. Diagnóstico das Estruturas de Drenagem Existentes

No intuito de caracterizar as estruturas de drenagem existentes no local, foram realizadas visitas técnicas na área em estudo, pelos engenheiros desta Empresa. Nesse sentido, verificou-se que não existem redes de águas pluviais inseridas no limite da poligonal demarcada em consulta, aprovadas pelo município, implicando que não existe interferência.

Assim, o projeto de drenagem a ser desenvolvido para a área interna do parcelamento adotará as normas brasileiras e manuais de drenagem.

5.1.3. Parâmetros de Projeto

5.1.3.1. Método de Cálculo

Para o desenvolvimento do cálculo da vazão excedente de águas pluviais adotou-se o “Método Racional”. O método racional para a avaliação da vazão de escoamento superficial consiste na aplicação:

$$Q = n \times C \times i \times A$$

Onde:

Q = vazão (l/s);

n = Coeficiente de Retardamento;

C = Coeficiente de Escoamento Superficial;

i = intensidade de chuva crítica (l/s x ha);

A = área contribuinte para a seção considerada (ha).

5.1.3.2. Coeficiente de Escoamento Superficial – (C)

O coeficiente de escoamento determina uma relação entre a quantidade de água que precipita e a que escoa em uma área com um determinado tipo de cobertura de solo. 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 deste Coeficiente de Escoamento de acordo com as superfícies urbanas. A Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP) recomenda os valores dispostos no Quadro 18. 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.

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

Onde:

A_i é a área parcial, “i” considerada;

C_i é o coeficiente relacionado à área A_i.

QUADRO 18 – VALORES DE COEFICIENTES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL CONFORME A COBERTURA DO SOLO.

SUPERFÍCIES	C
Calçadas ou impermeabilizadas	0,90
Intensamente urbanizadas e sem áreas verdes	0,70
Residências com áreas ajardinadas	0,40
Integralmente gramadas	0,15

FONTE: TERMO DE REFERÊNCIA E ESPECIFICAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE DRENAGEM PLUVIAL - NOVACAP, ADAPTADO.

O valor de C foi determinado para as condições futuras de urbanização da bacia. Considerando que a ocupação é heterogênea, estimou-se o valor de runoff

(C) igual a 0,70.

5.1.3.3. Intensidade – Duração – Frequência (IDF)

A Intensidade da chuva crítica é calculada pela equação IDF (intensidade - duração - frequência) do Distrito Federal. A equação foi elaborada no Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito federal (ADASA, 2018), sendo representativa para área de estudo, dada a proximidade com o DF.

$$i = \frac{26,24 \cdot TR^{0,207}}{(tc + 11)^{0,884}} \cdot 166,67$$

Onde:

I = Intensidade da Chuva (l/s/ha);

F = Período de Retorno (anos);

Tc = Tempo de concentração (minutos);

No quadro a seguir estão apresentados os valores de intensidade pluviométrica (mm/h) e altura de precipitação (mm), obtidos a partir da equação IDF - Brasília, para chuvas intensas com durações entre 5 e 120 minutos e períodos de retorno de 5, 10, 15, 20, 25, 50 e 100 anos.

QUADRO 19. INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA – I (MM/H) E ALTURA DE PRECIPITAÇÃO – P (MM).

INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA - I (mm/h) e ALTURA DE PRECIPITAÇÃO - P (mm)														
Duração (min)	PERÍODO DE RECORRÊNCIA (anos)													
	5		10		15		20		25		50		100	
	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)
5	15.79	189.42	18.22	218.65	19.82	237.79	21.03	252.38	22.03	264.31	25.42	305.09	29.35	352.17
10	24.82	148.95	28.65	171.93	31.16	186.98	33.08	198.45	34.64	207.84	39.98	239.90	46.15	276.92
15	30.83	123.32	35.59	142.35	38.70	154.81	41.08	164.31	43.02	172.08	49.66	198.63	57.32	229.27
20	35.19	105.56	40.62	121.85	44.17	132.52	46.88	140.65	49.10	147.30	56.67	170.02	65.42	196.26
25	38.54	92.49	44.48	106.76	48.38	116.11	51.35	123.23	53.78	129.06	62.07	148.97	71.65	171.96
30	41.22	82.45	47.58	95.17	51.75	103.50	54.93	109.85	57.52	115.04	66.40	132.79	76.64	153.28
35	43.44	74.47	50.15	85.96	54.54	93.49	57.88	99.23	60.62	103.92	69.97	119.95	80.77	138.46
40	45.32	67.98	52.31	78.47	56.89	85.34	60.38	90.58	63.24	94.86	72.99	109.49	84.26	126.39
45	46.94	62.59	54.18	72.24	58.93	78.57	62.54	83.39	65.50	87.33	75.60	100.80	87.27	116.36
50	48.36	58.03	55.82	66.98	60.71	72.85	64.43	77.32	67.48	80.97	77.89	93.46	89.90	107.88
55	49.61	54.13	57.27	62.48	62.28	67.95	66.11	72.12	69.23	75.52	79.91	87.18	92.24	100.63
60	50.74	50.74	58.57	58.57	63.70	63.70	67.61	67.61	70.80	70.80	81.73	81.73	94.34	94.34
65	51.76	47.78	59.75	55.15	64.98	59.98	68.96	63.66	72.22	66.67	83.37	76.96	96.23	88.83
70	52.69	45.16	60.82	52.13	66.14	56.69	70.20	60.17	73.52	63.02	84.86	72.74	97.96	83.96
75	53.54	42.83	61.80	49.44	67.21	53.77	71.34	57.07	74.71	60.62	86.24	68.99	99.54	79.63
80	54.33	40.75	62.71	47.03	68.20	51.15	72.39	54.29	75.81	56.86	87.50	65.63	101.00	75.75
85	55.06	38.86	63.55	44.86	69.12	48.79	73.36	51.78	76.83	54.23	88.68	62.60	102.36	72.25
90	55.74	37.16	64.34	42.89	69.97	46.65	74.26	49.51	77.77	51.85	89.77	59.85	103.62	69.08
95	56.37	35.60	65.07	41.10	70.77	44.70	75.11	47.44	78.66	49.68	90.80	57.35	104.81	66.19
100	56.97	34.18	65.76	39.46	71.52	42.91	75.91	45.54	79.50	47.70	91.76	55.06	105.92	63.55
105	57.54	32.88	66.41	37.95	72.23	41.27	76.66	43.80	80.28	45.88	92.67	52.95	106.97	61.12
110	58.07	31.67	67.03	36.56	72.90	39.76	77.37	42.20	81.03	44.20	93.53	51.01	107.96	58.89

115	58.57	30.56	67.61	35.27	73.53	38.36	78.04	40.72	81.73	42.64	94.34	49.22	108.90	56.81
120	59.05	29.53	68.16	34.08	74.13	37.07	78.68	39.34	82.40	41.20	95.11	47.56	109.79	54.89

Os resultados anteriormente obtidos podem ser representados graficamente pelas seguintes famílias de curvas.

GRÁFICO 1: CURVAS DE INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA – BRASÍLIA/DF.

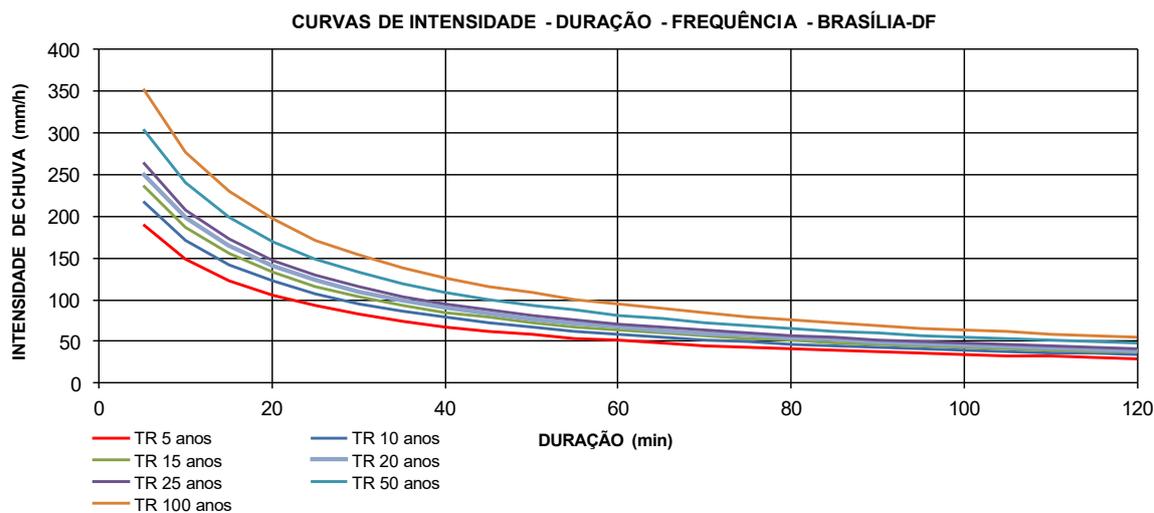
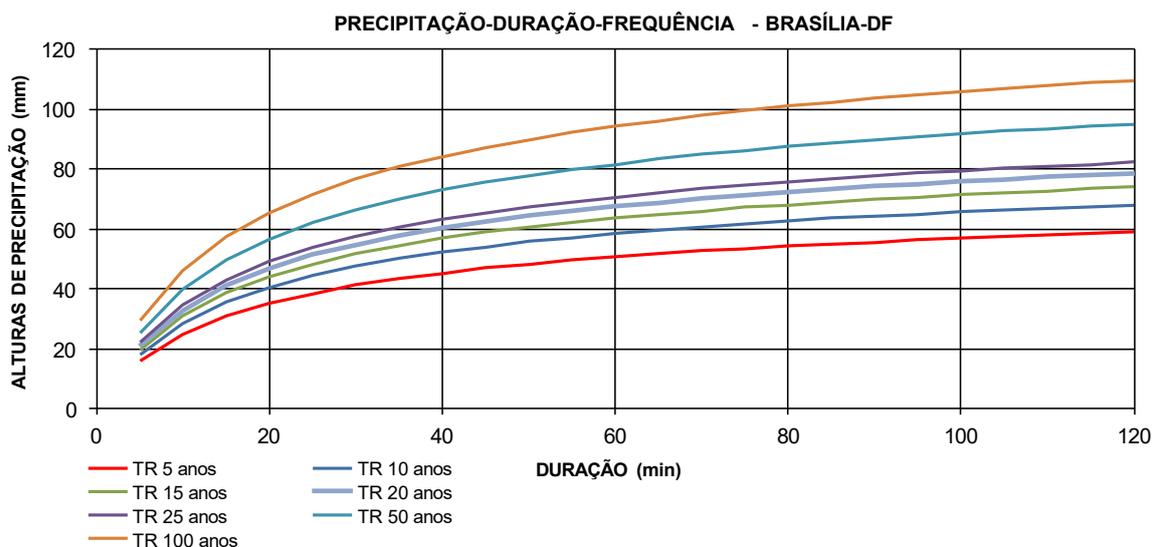


GRÁFICO 2: PRECIPITAÇÃO-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA – BRASÍLIA/DF.



5.1.3.4. Período de Recorrência

Os tempos de retorno utilizados no dimensionamento são apresentados a seguir:

5.1.3.5. Tempo de Concentração

O tempo de concentração consiste no espaço de tempo que as águas pluviais levarão para alcançar a seção da rede que está sendo considerada. Este tempo de deslocamento varia com a distância e as características do terreno, tais como depressões e granulometria do solo.

Para o cálculo do tempo de concentração usou-se a seguinte fórmula:

$$t_c = t_e + t_p$$

Onde:

t_c = tempo de concentração em minuto;

t_e = tempo de deslocamento superficial ou tempo de entrada em minuto; t_p =

tempo de percurso em minuto.

O tempo de deslocamento superficial ou de entrada é o tempo gasto pelas águas precipitadas, nos pontos mais distantes, para atingir a rede através dos acessórios de captação. Foi adotado como sendo de 15 minutos..

O tempo de percurso (t_p) é o tempo de escoamento das águas no interior das redes, desde o início até a seção considerada. Este tempo é determinado no desenvolvimento da planilha de cálculo com base no método cinemático:

$$t_p = \frac{L}{V}$$

Onde:

t_p = tempo de percurso em segundo;

L = comprimento do trecho de rede em metros;

V= velocidade da água no interior da rede em m/s.

5.1.4. *Estudo de Concepção de Drenagem*

O estudo foi realizado considerando o cenário com atendimento adequado do serviço de drenagem, buscando a manutenção ambiental da área de implantação buscando soluções a serem adotadas com intuito de não causar impacto na rede existente.

Para melhorar ainda mais o escoamento durante as chuvas é possível orientar as construções futuras quanto à drenagem dentro do empreendimento, buscando um cenário sustentável, onde parte do escoamento superficial das áreas impermeáveis drena para as áreas permeáveis promovendo a infiltração.

Neste cenário de projeto de micro-drenagem somente o excedente vai para o sistema de tubulação de drenagem. As construções são orientadas para serem construídas com telhado escoando para gramados, valas com armazenamento, etc.

Para as áreas de armazenamento se sugere utilizar dispositivos simples que restrinja o escoamento à capacidade de vazão de saída correspondente a cada área de drenagem dentro do terreno.

Assim, parte do volume produzido pelas áreas impermeáveis seria infiltrada nas áreas permeáveis existentes no empreendimento, e para o volume excedente, o mesmo deverá ser conduzido ao sistema coletor que fará a concentração da água, mas contará com sistemas de controle de vazão através de áreas de amortecimento a montante dos cursos hídricos e estruturas de dissipação na sua jusante sempre que necessário e que serão mais bem detalhadas nos projetos executivos a serem apresentados para a fase da Licença de Instalação. Essas áreas de amortecimento funcionarão como bacia de retenção de sedimento, bacia de contenção de água e reguladora de vazão, além de algumas dessas estruturas funcionarem como lagoas paisagísticas quando mantiverem lâmina de água tendo outra importante função que é melhoria do microclima especialmente em épocas de maior estiagem.

5.1.4.1.1. Medidas Difusas de Controle de Escoamentos

As medidas difusas de controle de escoamentos, frequentemente denominadas soluções compensatórias ou alternativas, podem ser aplicadas em diferentes escalas espaciais, como o lote, o quarteirão, um conjunto de quarteirões, espaços destinados a grandes equipamentos urbanos, como centros comerciais, centros esportivos, grandes estruturas viárias, áreas industriais, etc.

O cenário considera o atendimento adequado do serviço de drenagem e que o aumento da área impermeabilizada será equilibrado por meio de medidas compensatórias que irão aumentar a retenção das águas pluviais, em busca de melhorias na preservação das vazões de pré-ocupação e controle da produção de escoamento.

O amortecimento das águas pluviais dentro da área do empreendimento poderá ocorrer através de áreas verdes de infiltração associadas ao sistema viários, praças, etc., em que a água deverá ficar acumulada por algumas horas até desaparecer por infiltração, desde que não tenha drenagem para jusante, com ou sem depressão no terreno;

Assim, para o controle da drenagem no empreendimento, faz-se necessário identificar, baseado na permeabilidade resultante e na impermeabilização proposta à área e dentro dos princípios legais das diretrizes do município de Brasília, a necessidade e possibilidade de construir áreas para armazenamento e infiltração das águas pluviais, formando um grande sistema de gerenciamento das águas pluviais.

Com relação a definição das áreas de amortecimento denominada de locais potenciais para implantação, destaca-se:

No projeto executivo de drenagem ajustes serão necessários, tendo em vista o fato de que o estudo ainda se encontra na etapa de análise de alternativas para o controle de qualidade e amortecimento do escoamento pluvial. A revisão mais detalhada de dimensionamento das estruturas hidráulicas de controle da bacia de retenção, a simulação de eventos extremos e o detalhamento dos trechos de intervenção nas galerias de drenagem serão objeto de complementação dos estudos;

- Durante as obras de movimentação de terra para implantação da estrutura viária e das galerias de drenagem, o controle do escoamento superficial sobre as vias será efetuado

através de construção de reservatórios de infiltração temporários, valetas e lombadas para direcionamento adequado das águas pluviais. Estas estruturas têm por objetivo reduzir o volume da enxurrada através de sua contenção e infiltração, adicionalmente os sedimentos arrastados junto com a água da enxurrada são contidos, evitando que os sedimentos arrastados alcancem os corpos hídricos.

Observa-se ainda que o processo construtivo será realizado no menor prazo possível para que os solos não permaneçam expostos e priorizando as obras de terraplenagem na estação mais seca do ano. Será dado início ao processo de pavimentação e paisagismo também o mais breve possível, reduzindo-se o período em que o solo ficará exposto à ação das águas pluviais.

A solução dada pela alternativa se caracteriza pela ligação do projeto de drenagem projetado na poligonal com o sistema de drenagem existente, em posição limítrofe ao empreendimento. Este cenário segue as premissas do projeto de drenagem elaborado para a ADE de Ceilândia (TOPOCART, 2016), onde as redes, foram dimensionadas considerando a área de contribuição do empreendimento, conforme os estudos existentes aprovados na NOVACAP.

O trecho de rede existente receberá uma contribuição direta com área estimada em 21,92 ha.

QUADRO 20 – ESTIMATIVA DE VAZÃO FUTURA PARA TR DE 10 ANOS – QNR 06.

ESTIMATIVA DE VAZÃO FUTURA					
ALTERNATIVA 01					
ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO	ÁREA DRENADA (ha)	COEFICIENTE RUNOFF	INTENSIDADE DE CHUVA (l/s x ha)	VAZÃO MÁXIMA CHEGADA (m ³ /s)	LANÇAMENTO FINAL
AC-01	48.00	0.80	342.04	13.13	Rede Existente

É de se ressaltar também, que conforme consulta à NOVACAP, o sistema de drenagem existente onde será interligado/lançado as vazões da QNR 06, já possuem reservatórios de retenção, tendo o Córrego das Corujas como corpo hídrico receptor desse sistema de macrodrenagem.

5.2. Sistema de Abastecimento De Água

5.2.2. Introdução

Para o componente de sistemas de abastecimento de água, que faz parte do diagnóstico de infraestrutura, busca-se identificar a situação atual do sistema de abastecimento de água na região, bem como uma caracterização da estrutura física existente na área de estudo.

A Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) é a Empresa concessionária responsável pela captação, tratamento e distribuição de água potável e coleta, tratamento e lançamento de esgotos sanitários no Distrito Federal (DF) e atua em todas as Regiões Administrativas.

5.2.3. Diagnóstico das Estruturas de Abastecimento de Água Existente

No intuito de caracterizar o sistema de abastecimento de água (SAA) existente no local, foram realizadas visitas técnicas na área de estudo pelos engenheiros desta Empresa, bem como uma consulta à CAESB, solicitando informações sobre a existência de interferências de redes existentes ou projetadas na área, e à possibilidade de atendimento ao empreendimento. Esta Companhia, em resposta à consulta de viabilidade de atendimento, informa que a região onde se localiza o empreendimento é abastecida pelo Sistema Descoberto, com redes existentes nas adjacências da poligonal de protejo, com viabilidade de atendimento ao empreendimento.

Além do exposto, ressalta-se que não há interferência da poligonal definida com o sistema de abastecimento de água implantado, e a derivação para a QNR 6 deve ser feita a partir da rede de abastecimento existente de PVC-250mm. As redes de água existentes são direcionadas para a Estação de Tratamento de Água Rio Descoberto (ETA RD).

5.2.4. Elementos para Concepção do SAA

Neste capítulo serão apresentados os parâmetros de projeto, a estimativa populacional e os estudos de demanda.

5.2.4.1. Normas Técnicas

As normas utilizadas nos estudos foram as listadas a seguir:

NBR 12.211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
NBR 12.217 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
NBR 12.218 - Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
Normas Internas da SANEAGO.

5.2.4.2. Estudo Populacional

Um importante requisito para o perfeito funcionamento do sistema de abastecimento de água a ser implantado é a execução de uma projeção populacional que possibilite a previsão das demandas com a maior exatidão possível e que minimize os erros e incertezas inerentes a tal processo.

5.2.4.3. Coeficientes do Dia e Hora de Maior Consumo

Os valores adotados foram aqueles usualmente utilizados em sistemas de abastecimento de água, associados às prescrições normativas da ABNT.

Coeficientes de variação de consumo:

$K_1 = 1,20$ – coeficiente do dia de maior consumo;

$K_2 = 1,50$ – coeficiente da hora de maior consumo.

5.2.4.4. Consumo “Per Capita”

De acordo com a CEASB o valor do índice per capita é de 180 L/hab/dia.

5.2.4.5. Vazão de Distribuição

A vazão de distribuição do sistema foi estimada para o Empreendimento para o dia e a hora de maior consumo.

A vazão média pode ser calculada através da equação abaixo:

$$P * q$$

$$Q_{méd} = \frac{\quad}{86400}$$

Onde:

$Q_{méd}$ = Vazão média (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia).

A vazão máxima diária pode ser calculada através da equação abaixo:

$$P * q * K_1$$

$$Q_{md} = \frac{\quad}{86400}$$

Onde:

Q_{md} = Vazão máxima diária (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia);

K_1 = Coeficiente máximo de consumo diário.

A vazão máxima horária do dia de maior consumo pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{mh} = \frac{P * q * K_1 * K_2}{86400}$$

Onde:

Q_{mh} = Vazão máxima horária (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia);

K_1 = Coeficiente máximo de consumo diário; K_2

= Coeficiente máximo de consumo horário.

Segundo os parâmetros acima estabelecidos, foram definidas as vazões de projeto indicadas no 21.

QUADRO 21 – DEMANDA DE FINAL DE PLANO NECESSÁRIA PARA ATENDIMENTO DO SAA DO EMPREENDIMENTO.

ESTIMATIVA DA VAZÃO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA PARA ATENDIMENTO DO EMPREENDIMENTO – QNR 06			
POPULAÇÃO (hab.)	VAZÕES (l/s)		
	MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
10.000	22,99	27,59	41,39

5.3. Sistema de Esgotamento Sanitário

5.3.2. Introdução

Para exercer a prestação dos seus serviços no âmbito do esgotamento sanitário, a CAESB desempenha as funções de planejar, projetar, construir, operar e manter sistemas completos de esgotamento sanitário no DF.

Para coletar e tratar os esgotos sanitários da população do Distrito Federal, a CAESB opera, atualmente, 5.169 km de redes e 17 Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's). O controle operacional e o monitoramento da eficiência das estações de tratamento são realizados com o apoio de laboratórios, que executam análises físico-químicas e microbiológicas (CAESB, 2011).

5.3.3. Diagnóstico das Estruturas de Esgotamento Sanitário Existente

No intuito de caracterizar o sistema de esgotamento sanitário (SES) existente no local, foram realizadas visitas técnicas na área de estudo pelos engenheiros desta Empresa, bem como Consulta à CAESB, solicitando informações sobre a existência de interferências de redes existentes ou projetadas na área, e

à possibilidade de atendimento ao empreendimento. Esta Companhia, informa que o tratamento do sistema de esgotamento sanitário da Ceilândia é realizado na ETE Melchior, com redes coletoras próximas ao empreendimento, com viabilidade para receber o aporte de esgoto do Parcelamento.

5.3.4. Elementos para Concepção do SES

Neste capítulo serão apresentados os parâmetros de projeto, a estimativa populacional e os estudos de demanda.

5.3.4.1. Normas Técnicas

As normas utilizadas nos estudos foram as listadas a seguir:

NBR 12208/92 - Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;

NBR 9648/86 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;

NBR 9649/86 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;

Normas Internas da CAESB.

5.3.4.2. Coeficientes do Dia e Hora de Maior Consumo

Os valores adotados foram aqueles usualmente utilizados em sistemas de abastecimento de água, associados às prescrições normativas da ABNT.

Coeficientes de variação de consumo:

$K_1 = 1,20$ – coeficiente do dia de maior consumo;

$K_2 = 1,50$ – coeficiente da hora de maior consumo;

$K_3 = 0,50$ – coeficiente da hora de menor consumo.

5.3.4.3. Coeficiente de Retorno Água / Esgoto

Levando em consideração que na área de projeto não existe sistema público de esgotamento sanitário, optou-se pelo coeficiente de retorno igual a 0,80, que é normalmente utilizado na elaboração de projetos de esgotamento sanitário.

5.3.4.4. Vazão de Infiltração

A quantidade de água infiltrada depende das características do solo (permeabilidade), da posição do nível do lençol de água relativamente à da canalização de esgotos e do material dos condutos e das estruturas dos poços de visita.

O material a ser empregado nos condutos será o PVC para esgoto, com junta elástica, logo a rede coletora é estanque, não permitindo água de infiltração ao longo do conduto.

Na ausência de dados locais específicos, a norma brasileira NBR 9649, indica a faixa de valores de 0,05 a 1,0 l/s.km.

5.3.4.5. Vazão do SES

As vazões para dimensionamento das unidades do sistema de esgotamento sanitário foram calculadas a partir das equações a seguir:

A vazão mínima pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{mín} = K_3 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_I$$

Onde:

$Q_{mín}$ = Vazão mínima (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia);

K_3 = coeficiente da hora de menor consumo; T_I

= Taxa de Infiltração 0,00025(L/s/m);

L = Comprimento total da Rede de Esgoto.

A vazão média pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{méd} = \frac{P * q * C}{24}$$

$$Q_{méd} = 86400 + L * T_I$$

Onde:

$Q_{méd}$ = Vazão média (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia); C

= Coeficiente de Retorno;

T_I = Taxa de Infiltração 0,00025 (L/s/m);

L = Comprimento total da Rede de Esgoto.

A vazão máxima pode ser calculada através da equação abaixo:

$P * q * C$

$$Q_{mh} = K_1 * K_2 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_I$$

Onde:

$Q_{máx}$ = Vazão máxima (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia);

K_1 = Coeficiente de demanda diária máxima; K_2

= Coeficiente de demanda horária máxima; T_I =

Taxa de Infiltração 0,00025 (L/s/m);

L = Comprimento total da Rede de Esgoto.

QUADRO 22 – DEMANDA DE FINAL DE PLANO NECESSÁRIA PARA ATENDIMENTO DO SES DO EMPREENDIMENTO.

DEMANDA NECESSÁRIA PARA ATENDIMENTO DO SES – QNR 06				
POPULAÇÃO (hab)	VAZÃO TOTAL DE ESGOTO (l/s)			
	MÍNIMA	MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
10.000	6,90	13,8	16,56	24,83

O cenário proposto para o sistema de esgotamento sanitário da poligonal considera a implantação de redes coletoras e interligação no interceptor do SES existente da CAESB.

5.4. Outros Serviços

O projeto executivos referentes aos sistema de distribuição de energia elétrica e de pavimentação, encontram-se anexados ao presente estudo.

5.5. Resíduos Sólidos

A região da QNR 06 faz parte das áreas atendidas pelo Sistema de Limpeza Urbana (SLU) na coleta dos resíduos sólidos domiciliares, resíduos não perigosos e não inertes que sejam produzidos por pessoas físicas ou jurídicas em estabelecimentos de uso não residencial em quantidade não superior a 120 (cento e vinte) litros por dia, por unidade autônoma. Os geradores que produzem acima de 120 litros por dia devem assumir a responsabilidade de gestão e gerenciamento de seus resíduos, conforme determina a Lei Distrital nº 5.610, de 16 de fevereiro de 2016.

