



Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Universidade de Brasília

Grupo de pesquisa em gestão ambiental urbana

## PROPOSTA Edital COVID-19

### Projeto ATHOS - ASSESSORIA TÉCNICA PARA O HABITAR DE ORIGEM SOCIAL

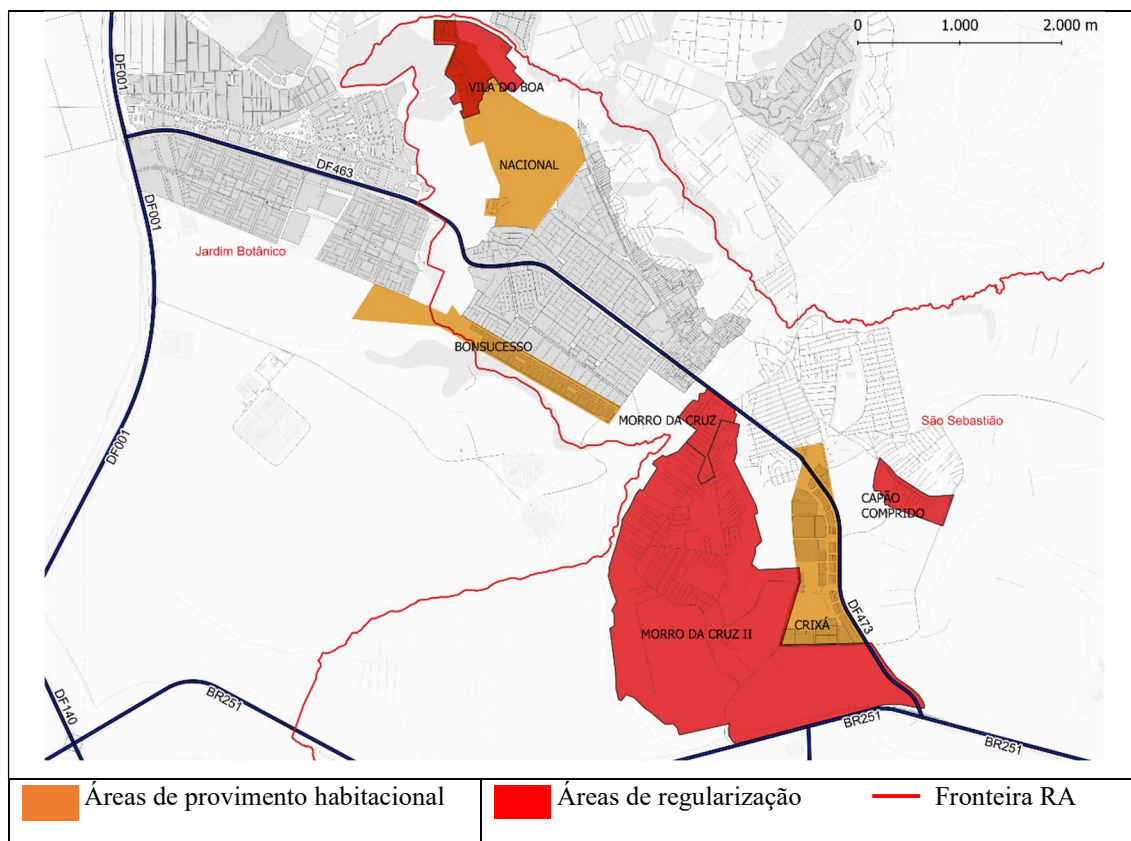
Coordenação Geral: Prof. Dra. Cristiane Ganancio, FAU/UnB

#### Coordenação da linha de ação Qualificação Urbana:

Equipe do Grupo de Pesquisa em Gestão Ambiental Urbana- g-GAU, PPGFAU/UnB: Profa. Dra. Maria do Carmo de Lima Bezerra; Dra. Cristina Mello e Ms. Nadezhda Bobyleva

**Sobre a linha de ação:** QUALIFICAÇÃO URBANA (QU): Abordagem dos impactos do urbanismo na saúde e no ambiente natural, perpassando a HIS, o saneamento básico e a paisagem. Intervenção em espaços públicos com aproximação e articulação da população envolvida por meio da pesquisa participante do ponto de vista da análise crítico-social das políticas intersetoriais e do equilíbrio ambiental.

**Objeto de análise:** Áreas do Programa de habitação do GDF em São Sebastião (Mapa 1): (i) áreas de provimento habitacional: Nacional (atual Alto Mangueiral), Bonsucesso e Crixá; e (ii) áreas de regularização: Vila do Boa, Capão Comprido, Morro da Cruz e Morro da Cruz II.



Mapa 1. Áreas do Programa de habitação do GDF em São Sebastião: áreas de provimento habitacional e áreas de regularização. Fonte: geoportal.br, 2022

**Objetivo da análise:** definir uma metodologia com possibilidade de ser replicada para outras áreas do Distrito Federal, que seja simples e se baseie em dados existentes nas instituições do GDF. A partir da metodologia, avaliar as condições de provimento de moradia digna, tanto novas habitações como áreas de regularização, considerando: (i) do ponto de vista social: o grau de conexão, dentro da respectiva RA, das áreas onde se proverá habitação com as áreas urbanas já consolidadas; (ii) do ponto de vista ambiental: o grau de salubridade e segurança que as áreas de provimento habitacional possuem, de modo a não gerar riscos à população.



## **RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS ÁREAS PARA PROVIMENTO HABITACIONAL DE SÃO SEBASTIAO**

O presente relatório sintetiza os estudos existentes no GDF que apresentam o déficit habitacional e detalham as demandas na RA XIV- São Sebastião. Procede uma revisão da base conceitual utilizada para análise das áreas previstas para provimento habitacional, sejam àquelas para construção de moradias ou de regularização fundiária. Com base nesse entendimento são estabelecidas características que favorecem a inserção urbana, a salubridade e a segurança da moradia, tendo em conta os condicionantes físicos do sítio.

### **1. Conceituando moradia digna e direito à cidade**

Garantida pelo Artigo 6º da Constituição Federal de 1988, a habitação, além de uma necessidade básica, é um direito social de todo cidadão brasileiro. Ela abrange a unidade habitacional e, também, o direito à cidade, transpassando o conceito de propriedade imobiliária e disponibilizando a integração aos serviços e equipamentos urbanos com o objetivo de fornecer uma moradia digna (AZEVEDO, 2012).

A moradia digna deve ser entendida, também, como um local com condições mínimas de segurança e salubridade, sendo necessária a presença do Estado na construção de políticas públicas a fim de atender aos diferentes segmentos da população, suprimindo a necessidade de acesso ao solo dotado das infraestruturas, equipamentos e serviços urbanos que caracterizam o viver em cidades.

Ancoram esse entendimento não só estudos acadêmicos e técnicos como, também, resoluções internacionais. Segundo o Comitê sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da ONU (SDH/PR, 2013), para se ter uma moradia digna é necessário possuir segurança jurídica da posse; disponibilidade de equipamentos públicos, serviços e infraestruturas próximos ou na habitação; acessibilidade econômica da moradia, de forma que os custos exercidos com ela não afetem outras necessidades básicas da família; habitabilidade; acessibilidade social, atendendo aos mais diversos grupos/classes sociais; localização, devendo estar próxima aos postos de trabalho, equipamentos e serviços; e aderência da população à forma de habitação, devendo construir e utilizar materiais que respeitem a cultura e a diversidade da população local.



Quanto à edificação que possui funções de moradia, essa deve ser segura e salubre, ela deve possuir, ainda, ventilação e iluminação adequada; boa manutenção; espaços internos compatíveis com o uso e construídos seguindo as normatizações; utilização de materiais adequados e de boa qualidade; tamanho da unidade habitacional compatível com o número de pessoas a serem atendidas; habitação em áreas sem risco; boas condições de proteção contra frio, calor, chuva, vento, umidade, e também contra ameaças de incêndio, desmoronamento, inundação e qualquer outro fator que ponha em risco a saúde e a vida das pessoas (OMS, 2020; OPAS, 2020; SCHAEFER, 1994). Sendo assim, podemos ver no Quadro 01, as características necessárias para se ter uma moradia digna, salubre e segura.

<b>MORADIA DIGNA, SALUBRE E SEGURA</b>	
<b>Características</b>	<b>O que fazer para obtê-la?</b>
Segurança jurídica da posse	Registro em cartório da terra e da unidade habitacional.
Acessibilidade econômica	Valores acessíveis para as diferentes faixas de renda
Acessibilidade social	Mix social
Habitação em área sem risco	Boas condições contra incêndio, desmoronamento, inundação
Aderência da população ao tipo de habitação	Forma e modelo da UH e utilização de materiais compatíveis com a população a ser atendida
Área dotada de infraestrutura.	Localização próxima aos postos de trabalho, serviços e equipamentos públicos.
	Abastecimento de água, coleta e destinação dos esgotos e lixo. (Saneamento básico)
Habitabilidade (condições adequadas da moradia): ventilação, iluminação; manutenção da UH; boas condições contra calor, frio, chuva, etc.	Seguir as normatizações existentes; conforto térmico e luminoso; manutenção da UH; Condições de salubridade da UH
Espaços compatíveis com o uso	Adequação dos espaços físicos da UH; Número de cômodos relativo ao número de pessoas morando na UH (Tamanho da UH compatível com tamanho da família); Materiais adequados e de qualidade

Quadro 1. Características da moradia digna, salubre e segura. Fonte: Quadro produzido pelas autoras com base nos dados da OMS, 2020; OPAS, 2020.

Considerando as características da moradia digna, salubre e segura, temos como **foco do Grupo de Pesquisa** os seguintes temas:

- Habitação segura (fora de área de risco);
- Área dotada de infraestrutura;
- Acessibilidade econômica e social: considerando os meios de urbanização, como mobilidade urbana e aplicação de uso misto nas áreas;
- Inclusão social.



## 2. Características gerais do déficit habitacional no DF e a área de estudo da pesquisa

No Brasil, na maioria das vezes, principalmente para a população de baixa renda, a moradia digna, salubre e segura não tem sido alcançada pelas políticas habitacionais adotadas até agora. O déficit habitacional e as moradias informais e precárias são problemas presentes na grande maioria dos municípios brasileiros, dentre eles, o Distrito Federal (Caderno de ZEIS - SEDUH, 2017).

O déficit é formado por quatro indicadores: (i) ônus excessivo por aluguel, (ii) coabitação, (iv) precariedade e (v) adensamento excessivo. No DF, o ônus excessivo com aluguel é o pior dos indicadores, atingindo maior parte da população, seguido da precariedade. Importante observar que todas as regiões do Distrito Federal demandam por moradia.

No DF, a política habitacional e de regularização fundiária tem como base a CF de 1988 e a Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade). A partir do conceito de déficit habitacional, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT/2009, destinou áreas para oferta habitacional e apontou, também, áreas passíveis de regularização. Tem-se hoje no DF um déficit de 102.984 unidades habitacionais (PDAD, 2018), distribuído nas Unidades de Planejamento Territorial – UPT<sup>1</sup>.

O PDOT/2009 dividiu o DF em sete UPT's que foram categorizadas por sua posição geográfica a fim de melhor direcionar as suas ações, destinando, também, algumas áreas para provimento habitacional. Observa-se que ao longo desses doze anos do PDOT, que a maioria dessas áreas, cerca de 60% delas, ainda não foram implementadas.

Na contramão da baixa utilização das áreas para provimento habitacional, cresce a informalidade na ocupação do solo urbano no DF, influenciando no crescimento desordenado da cidade e trazendo consequências jurídicas, ambientais, urbanísticas e

---

<sup>1</sup> As sete UPT's são: Central (Plano Piloto, Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro e Candangolândia); Central-Adjacente 1 (Lago Sul, Lago Norte, Park Way e Varjão), Central-Adjacente 2 (Guará, Núcleo Bandeirante, Riacho Fundo, Águas Claras, Vicente Pires, SAI e Estrutural), Oeste (Taguatinga, Samambaia, Ceilândia e Brazlândia); Sul (Gama, Santa Maria, Recanto das Emas e Riacho Fundo II); Leste (Paranoá, Itapoã, São Sebastião e Jardim Botânico); e Norte (Sobradinho, Sobradinho II, Fercal e Planaltina).



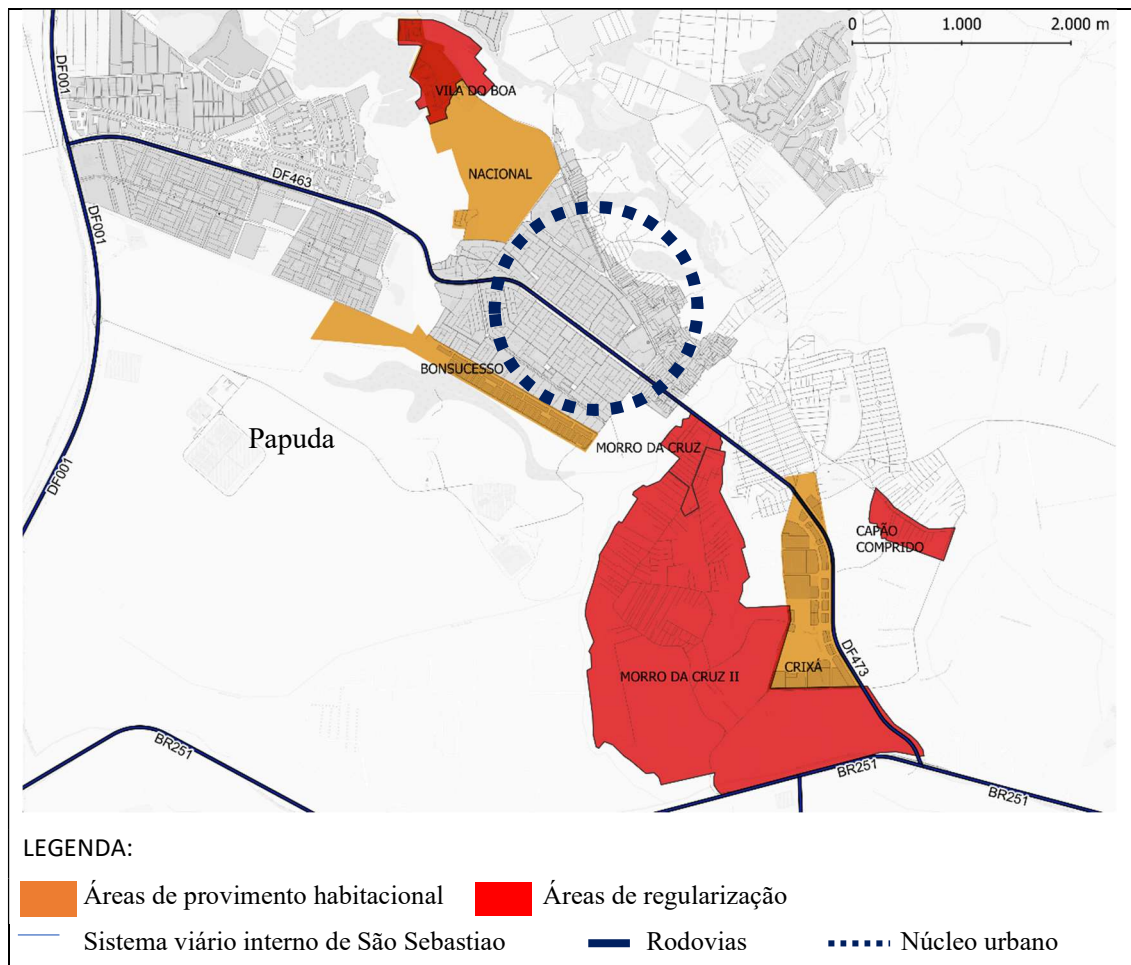
sociais para as áreas em questão. Geralmente esse processo de ocupação tem ampliado o problema da dispersão urbana já existente no DF agravado pela falta de infraestrutura e tendo como consequências problemas ambientais, os quais possuem resoluções difíceis, caras e pouco ágeis.

Assim, a primeira consideração a ser feita diz respeito à dificuldade do GDF em implantar programas habitacionais nas áreas demarcadas pelo PDOT. Podem existir diferentes razões para tal, mas aqui se vai verificar a **assertividade na definição das áreas em São Sebastião do ponto de vista socioambiental e da inserção urbana a partir do que se define como moradia digna, segura e salubre.**

## **2.1. Estudo da Região Administrativa de São Sebastião – RA XIV**

A área de estudo: Região Administrativa de São Sebastião – RA XIV, oficializada pela Lei nº 467/1993, surgiu do desvirtuamento da ocupação de uma agrovila: áreas de moradia de trabalhadores rurais, como previsto no início do DF. Possui uma população de 115.225 pessoas com renda domiciliar média de R\$3.101,00, indicando para a cidade uma renda média-baixa. O déficit habitacional é de 4.788 moradias, sendo 0,69% das famílias em precariedade, 5,47% em adensamento excessivo, 2,27% em coabitação e 30,40% em ônus excessivo com aluguel (PDAD, 2018).

Localizada na UPT Leste, possui seu acesso pelas vias: DF- 001 (EPCT) principal acesso para quem vem/vai para o Plano Piloto, DF-463, ou pela BR- 251 principal acesso para quem vem/vai de Unai (Mapa 2). Ainda quanto aos aspectos gerais de sua localização se destaca que está inserida na Área de Proteção Ambiental – APA de São Bartolomeu, Unidade de Conservação de Uso Sustentável, sob gestão do Instituto Brasília – IBRAM com zoneamento aprovado pela Lei Distrital nº 5344/2014 (DISTRITO FEDERAL, 2016).



Mapa 2. Sistema viário de acesso a São Sebastião. Fonte: geoportal.br, 2022

As condições de sua infraestrutura urbana são razoáveis, sendo a drenagem o sistema mais deficiente. A seguir são destacados os níveis de atendimento da fração urbana consolidada, onde se exclui as áreas irregulares.

- a) Saneamento básico: 98% dos domicílios estão ligados à rede geral da CAESB possuindo água e 93,9% com esgoto disponível. Apesar de São Sebastião não possuir esgotamento à céu aberto, 3,1% das residências possuem seu esgotamento por meio de fossa séptica e 3% por meio de fossa rudimentar;
- b) Drenagem: as condições da RA de São Sebastião são precárias. Elas são agravadas pela própria localização da cidade que se encontra em uma área que, à princípio, não deveria ter sido ocupada. Isso ocorre devido à sua proximidade com cursos d'água, à sua topografia e ao seu tipo de solo. Sendo assim, está



sujeita a alagamentos, contabilizando uma probabilidade de 22,45 % das ruas da cidade sofrerem com esse fator<sup>2</sup>;

- c) Coleta de lixo: observa-se que 97% de São Sebastião é abrangida por esse serviço, apesar de somente 42% ser atendido pela coleta seletiva, onde o lixo reciclável é separado do lixo orgânico;
- d) Malha viária: observa-se que cerca de 95% das vias de São Sebastião encontram-se asfaltadas ou pavimentadas, no entanto, observa-se problemas nas condições das calçadas, que carecem de manutenção e, via de regra, as existentes e em bom estado, costumam ser estreitas e com desníveis. Observa-se 6,22% de ruas sem calçada, 16,96% de ruas de má qualidade e 17,96% de ruas sem meio fio. O não atendimento às normas de acessibilidade trata-se de um problema generalizado em diversas partes do Brasil e do DF;
- e) Iluminação pública: cerca de 99% das vias públicas possuem iluminação e 100% das residências e comércio são abrangidos por esse serviço;
- f) Equipamentos públicos: possui equipamentos na área da saúde, educação e segurança pública (corpo de bombeiro, polícia militar e polícia civil)<sup>3</sup>; e
- g) Transporte público: dotado de transporte público coletivo, o ônibus, com a presença de 47 linhas no atendimento à população de São Sebastião, com frequências de viagens diferentes a depender da linha, passando pelas diversas áreas do DF (InforBrasília<sup>4</sup>, 2020 e SEMOB<sup>5</sup>, 2021). Além desse transporte, existem outros modais particulares para longas distâncias, como a moto e os automóveis, e modais para curtas distâncias, como a bicicleta e à pé.

---

<sup>2</sup> Como exemplo temos a reportagem do R7 sobre alagamento de casas e ruas que ocorreram em dezembro de 2021 Disponível em: [Casas são alagadas por enxurrada em São Sebastião \(DF\) - Brasília - R7 DF no Ar](#) Acesso em: 28 de novembro de 2022.

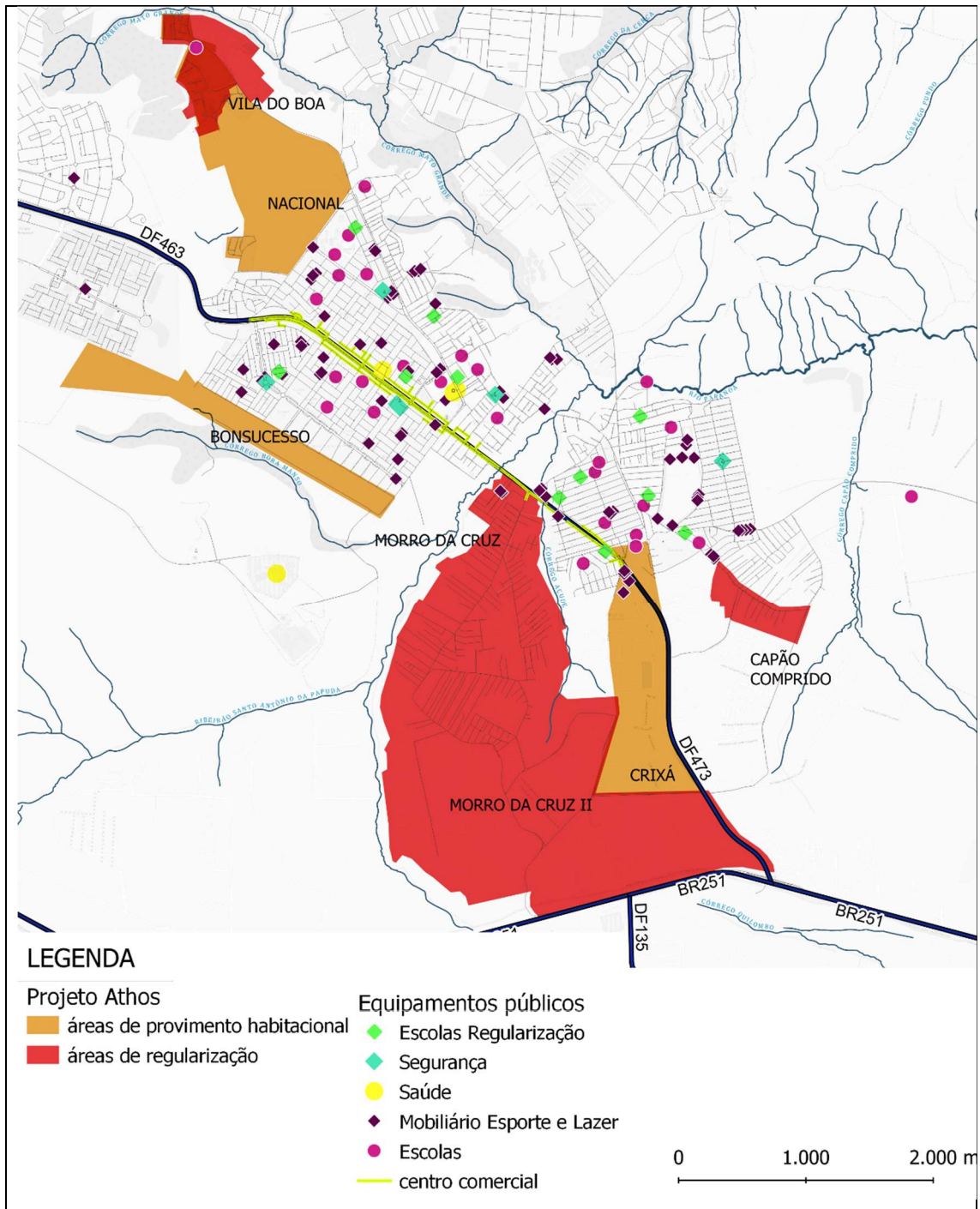
<sup>3</sup> Um centro de saúde, 3 postos de saúde, 17 unidades básica de saúde, 1 Unidade de Pronto atendimento – UPA, 1 corpo de bombeiros, 1 delegacia -PCDF e 2 batalhões de polícia militar (SSP, 2018; CBDF, 2018), 3 centro de educação infantil; 1 centro de atenção integral à criança – CAIC, 11 escola classe, 5 centro de ensino fundamental, 3 centro educacional, 1 centro de ensino médio, 1 centro interescolar de línguas, 2 instituições parceiras (CRE São Sebastião, 2021).

<sup>4</sup> Disponível em [Horário de ônibus das linhas de São Sebastião \(inforbrasil.com.br\)](#) Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>5</sup> Disponível em [Novas linhas de ônibus atenderão passageiros de São Sebastião – SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE \(semob.df.gov.br\)](#) Acesso em 28 de novembro de 2022.



No Mapa 3 podemos visualizar a localização dos equipamentos públicos hoje existentes em São Sebastião (Geoportal, 2022) e a sua relação com as áreas de provimento habitacional e regularização propostas pelo PDOT 2009 na RA de São Sebastião.



Mapa 3. Localização dos Equipamentos Públicos em São Sebastião com vias de acesso à cidade. Fonte: geoportal. br, 2022



### 3. Análise das áreas de provimento habitacional em São Sebastião

O déficit habitacional do Distrito Federal como um todo é o principal definidor para escolhas de novas áreas para provisão da moradia pelo GDF, onde busca-se atendimento para a população de todas as Regiões Administrativas - RA. As áreas elencadas para provisão habitacional independem da região onde se encontra o déficit habitacional, isto é, a área pode se encontrar em outra RA diferente da população a ser atendida pelo déficit.

No PDOT/2009, foram elencadas em São Sebastião três áreas para provimento habitacional de interesse social: Nacional, Crixá e Bonsucesso e quatro Áreas de Regularização de Interesse Social - ARIS: Vila do Boa (LC 986/2021); Capão Comprido (LC 986/2021); Morro da Cruz (LC 854/2012); e Morro da Cruz II (LC 986/2021), áreas estas as quais serão objeto desse estudo.

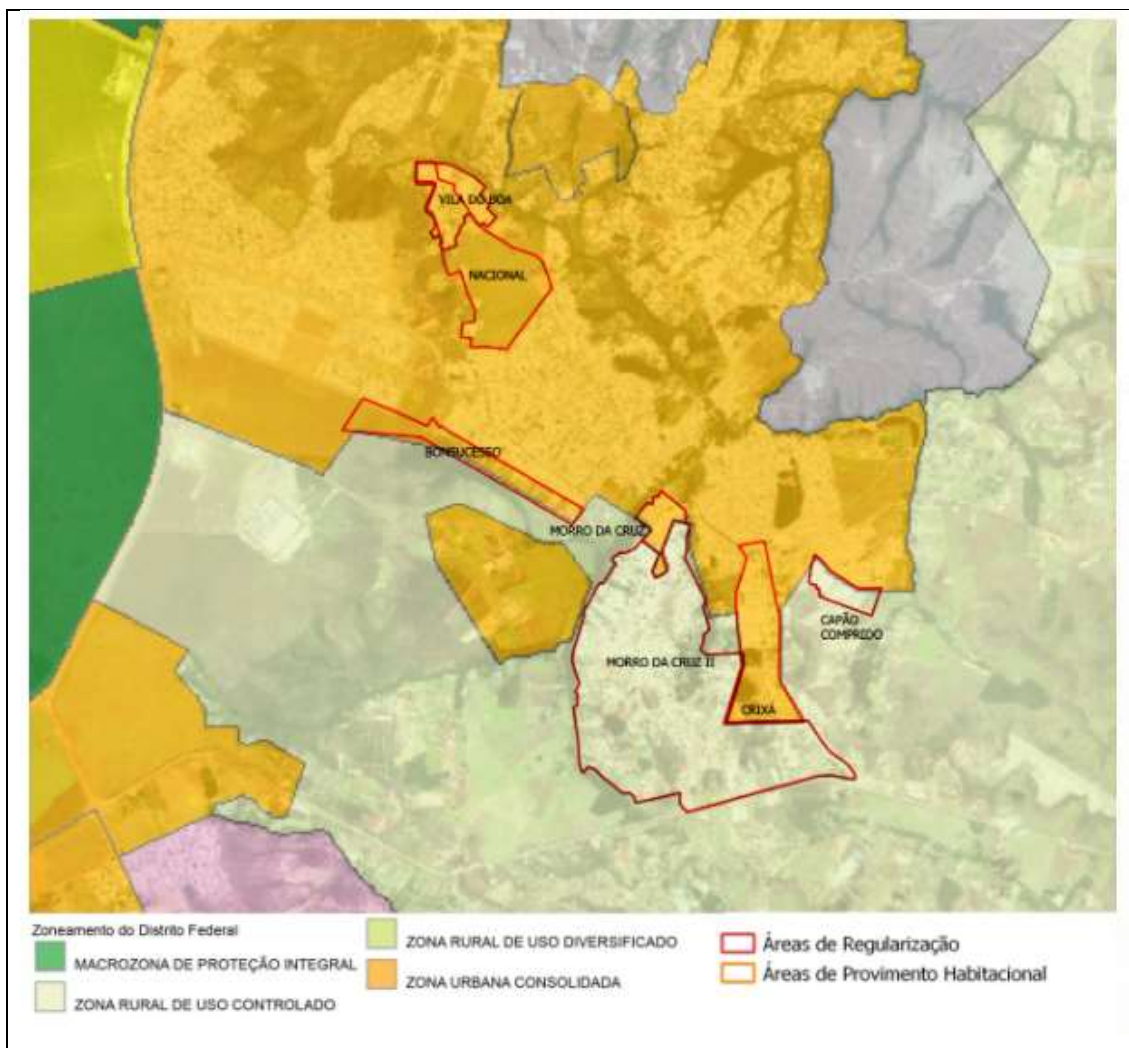
Estudos realizados no ano de 2017 pela Secretaria de Gestão do Território e Habitação do DF – SEGETH (atual SEDUH), com base nos dados do PDOT/2009 com relação à densidade máxima permitida para a região, mostra que em São Sebastião, a poligonal Nacional é capaz de atender uma população estimada de 14.714 pessoas em cerca de 3872 unidades habitacionais, a poligonal Crixá pode atender cerca de 11.856 pessoas, em cerca de 3120 unidades habitacionais e a poligonal do Bonsucesso pode atender a cerca de 3300 pessoas em cerca de 1000 unidades habitacionais. Essas três áreas de provimento são capazes de atender cerca de 29.870 pessoas com um total de, aproximadamente, 7992 unidades habitacionais.

Considerando apenas o déficit de São Sebastião, que é de 4788 moradias, observa-se que as três áreas de provimento podem suprir muito além do quantitativo necessário para a região, principalmente ao considerar que o atendimento ao déficit habitacional não quer dizer apenas necessidade de **áreas para novas moradias**, mas também o atendimento às inadequações habitacionais (0,69% das famílias) ou ao ônus excessivo com aluguel (30,40% das famílias).

De acordo com o PDOT/2009, as áreas destinadas para regularização (Mapa 4): Morro da Cruz e Vila do Boa e as áreas de provimento habitacional: Nacional, Crixá e

Bonsucesso, estão inseridas em Zona Urbana de Uso Controlado II – ZUUC II, na Macrozona Urbana. Nessas áreas são permitidos uso, predominantemente, habitacional de baixa e média densidade, com enclaves de alta densidade, **sujeitos a restrições impostas pela sua sensibilidade ambiental e pela proteção dos mananciais destinados ao abastecimento de água.**

Já as áreas destinadas para regularização: Morro da Cruz II e Capão Comprido II, estão localizadas na Zona Rural de Uso Controlado I, na Macrozona Rural (Mapa 4). Nessas áreas são permitidos, predominantemente, os usos para atividades agropastoris, de subsistência e comerciais, **sujeitos às restrições e condicionantes impostos pela sua sensibilidade ambiental e pela proteção dos mananciais destinados à captação de água para abastecimento público (ZEE/DF, 2019).**



Mapa 4. Zoneamento de São Sebastião no PDOT/2009. Fonte: geoportal.df, 2022



De forma a verificar se essas áreas possuem características que levam à uma moradia digna e acesso à cidade, buscou-se elaborar um diagnóstico das condições de habitabilidade de São Sebastião à luz dos conceitos estabelecidos a partir dos parâmetros introduzidos pela ONU, OMS e OPS, conforme destacados anteriormente, levando em consideração aspectos ambientais, da cidade e socioeconômicos.

Os possíveis impactos que serão analisados se referem àqueles mais comuns em todo processos de urbanização e que, no caso de São Sebastião, adquirem relevância dado suas características de meio físico já referidas no próprio PDOT de 2009, quando definiu as áreas em análise.

### 3.1 Análise dos riscos ambientais para ocupação das áreas

O estudo deu ênfase aos condicionantes físicos e de fragilidade ambiental, em particular, que exercem influência na **perspectiva socioambiental**<sup>6</sup>. Para cada uma das áreas foram observados os seguintes aspectos: topografia e declividades relacionadas com a sensibilidade à erosão, pedologia (tipos de solo), vegetação e geologia. **Foram considerados como primordiais para a análise foram os riscos de perda de recarga de aquífero, risco de inundação e risco de contaminação do solo observados do ZEE-DF.**

Os riscos são diretamente relacionados com a declividade da área, tipo de solo e tipo de cobertura do solo. Eles são capazes de levar a danos socioambientais, como enchentes, desmoronamentos e falta de água. Aspectos chaves considerados na análise como o mapeamento das áreas com declividade maior do que 30%<sup>7</sup>; a ausência de infraestrutura adequada de drenagem e a diminuição ou ausência de vegetação ou superfícies permeáveis, indicam certa predisposição ao risco de erosão e danos possíveis à habitação nas áreas estudadas.

Sendo assim, áreas com essas características ou a falta delas indicam que a ocupação deve ser evitada ou deve ser realizada com restrições, particularmente, no que se refere à impermeabilização do solo. As decisões sobre o padrão urbanísticos

---

<sup>6</sup> Além de ambiental, esses riscos afetam as questões sociais da fixação da população por poder provocar falta de água, inundações e desmoronamentos, diretamente relacionados com a qualidade de vida.

<sup>7</sup> Lei n° 6.766 Lei de Uso e Ocupação do Solo



(parâmetros como densidade, taxa de ocupação, taxa de permeabilidade, taxa de vegetação, dentre outros) devem observar esses condicionantes sob pena de promover uma cidade insalubre e insegura.

Assim, do **ponto de vista ambiental**, foram utilizados como critérios de análise para as áreas do estudo:

- (i) risco de perda de solo por erosão ou risco de erosão hídrica, topografia (declividade e risco de escoamento acelerado das águas pluviais);
- (ii) risco de contaminação do subsolo;
- (iii) risco de perda de recarga de aquífero e risco de inundação.

Para tal, foram levados em consideração dados estatísticos e o meio físico/ambiental, observando documentos legais como: PDOT (Plano Diretor de Ordenamento Territorial-2009), ETU (Estudo Territorial Urbanístico), DIUR (Diretrizes Urbanísticas), Planos locais de desenvolvimento, Planos Distritais e/ou projetos urbanísticos das áreas. O estudo foi realizado, de início, para a área do **Morro da Cruz II**:

Pelo PDOT 2009 o Morro da Cruz II é uma Área de Regularização de Interesse Social – ARIS que possui uma poligonal de 480 hectares. Ainda em processo de regularização, o que implica na ausência de registro em cartório, ela foi ocupada por uma população de baixa renda, na sua grande maioria com renda familiar de até 3 salários-mínimos, de forma irregular e sem planejamento.

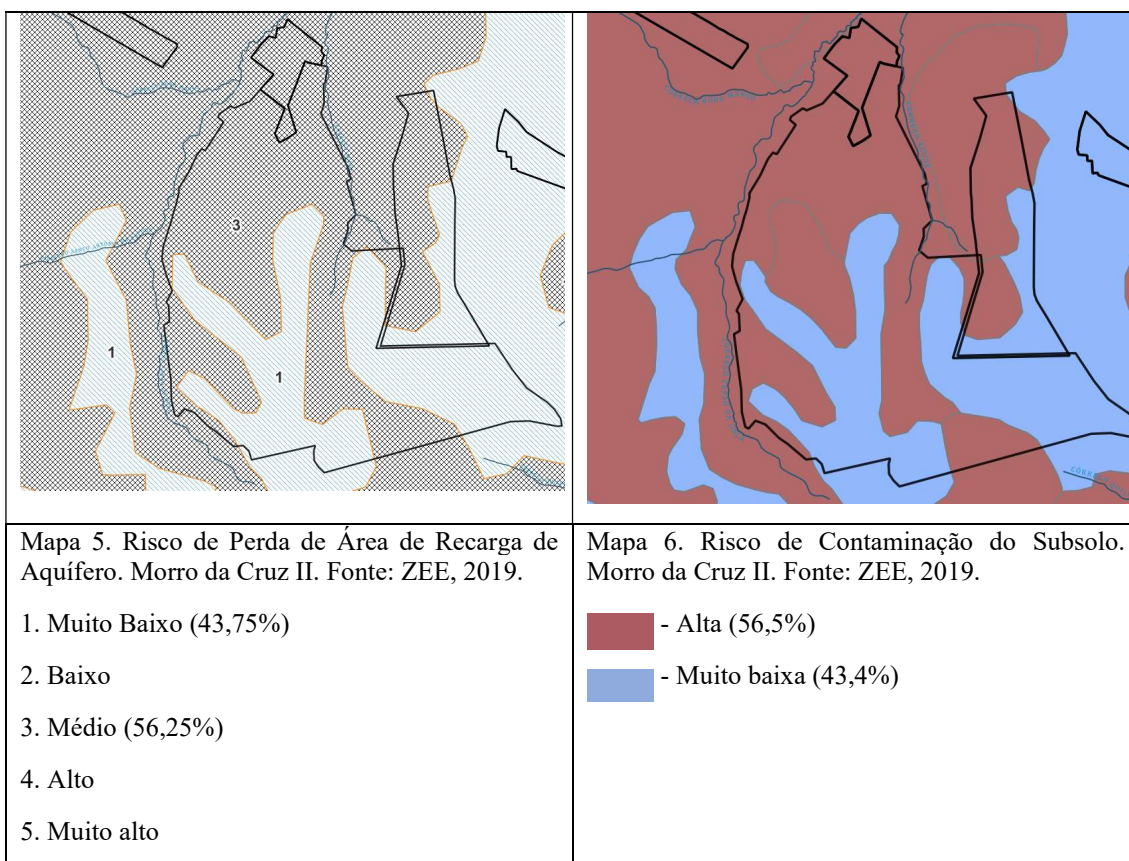
Quanto as suas diretrizes de ocupação o PDOT 2009 prevê uma densidade populacional média que varia de 50 a 150 hab/ha<sup>8</sup>. A poligonal está inserida em área de médio (cerca de 56,25% da área) e muito baixo risco (cerca de 43,75% da área) de perda de recarga de aquífero (Mapa 5) e área de alto (56,5%) e muito baixo risco (43,4%) de contaminação do subsolo (Mapa 6). Com relação à vegetação, a área possui 24,7% de vegetação nativa, sendo 44 ha de vegetação natural e 75 ha de vegetação cultivada, perfazendo um total de 119 ha com vegetação. Possui predominantemente, área de baixo

---

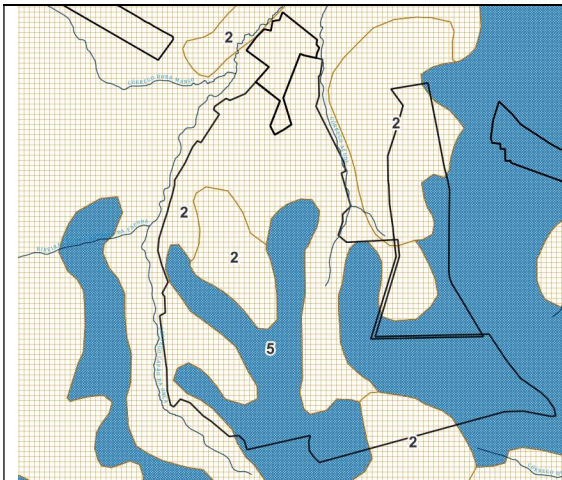
<sup>8</sup> De acordo com o PDOT/2009 os projetos urbanísticos para as áreas podem apresentar densidades variadas dentro de uma mesma porção territorial, levando em consideração o intervalo proposto pelo PDOT/2009 de habitantes por hectare para a área e os condicionantes ambientais.

risco de perda de vegetação nativa, com alguns trechos de alto e muito alto risco, no entanto, a poligonal possui 361 ha de área construída, representando 75% da poligonal (Mapa 5).

Considerando o risco de perda de solo por erosão, observa-se que cerca de 43,75% da área possui um risco muito alto e cerca de 56,25% possui um baixo risco (Mapa 6). Essa perda de solo muito alta se dá, principalmente, nas áreas onde a topografia é mais íngreme, conforme podemos observar no Mapa 7 (Lei 5.344/2014; IBRAM/GEINF, 2018; Lei 6269/2019; ETU 02/2021<sup>9</sup>).

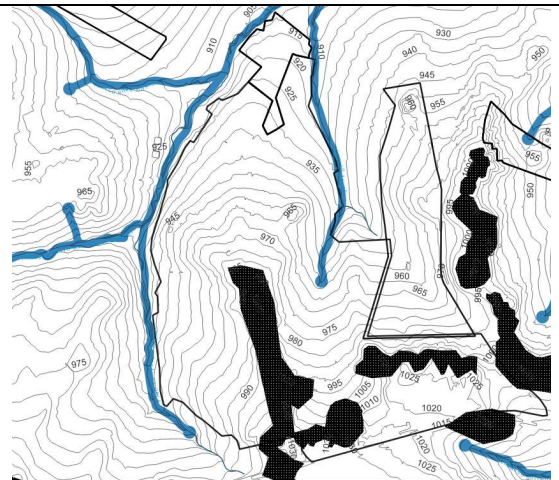


<sup>9</sup> Para análise foram considerados os seguintes documentos técnicos: (i) Estudo Territorial Urbanístico da Região Morro da Cruz II – ETU 02/2021. Parte Técnica 02/2021-SEDUH/SEGEST/SUDEC/COGEST/DIRUR; (ii) Diagnóstico Ambiental IBRAM/GEINF – Processo SEI nº 00390-00000566/2018-12; (iii) Plano de Manejo da APA de São Bartolomeu, aprovado pela Lei nº 5.344 de 19 de maio de 2014; (iv) Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE/DF, Lei nº 6.269 de 29 de janeiro de 2019.



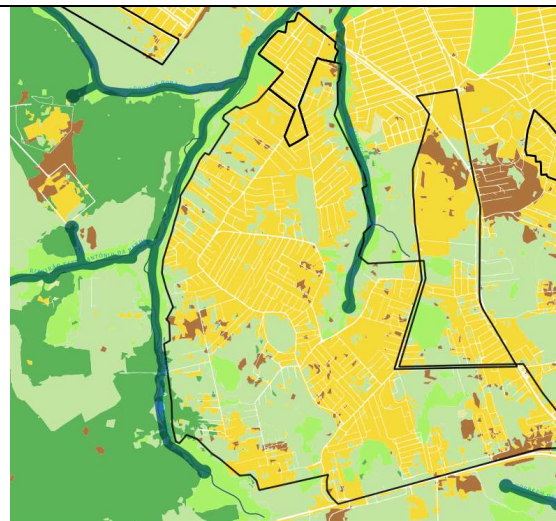
Mapa 7. Perda de solo por erosão. Morro da Cruz II. Fonte: ZEE, 2019.

- 1. Muito baixo (43,75%)
- 2. Baixo; 3. Médio 4. Alto
- 5. Muito alto (56,25%)



Mapa 8. APP inseridas e declividade > 30%. Morro da Cruz II. Fonte: ZEE, 2019.

- - Áreas com declividade > 30%
- - Áreas de Preservação Permanente (APP) dos recursos hídricos



- - Área construída (75%)
- Sistema viário
- - Vegetação (25%)
- - Solo exposto

Mapa 9. Áreas construídas e áreas livres. Fonte: geoportal.br, 2022.

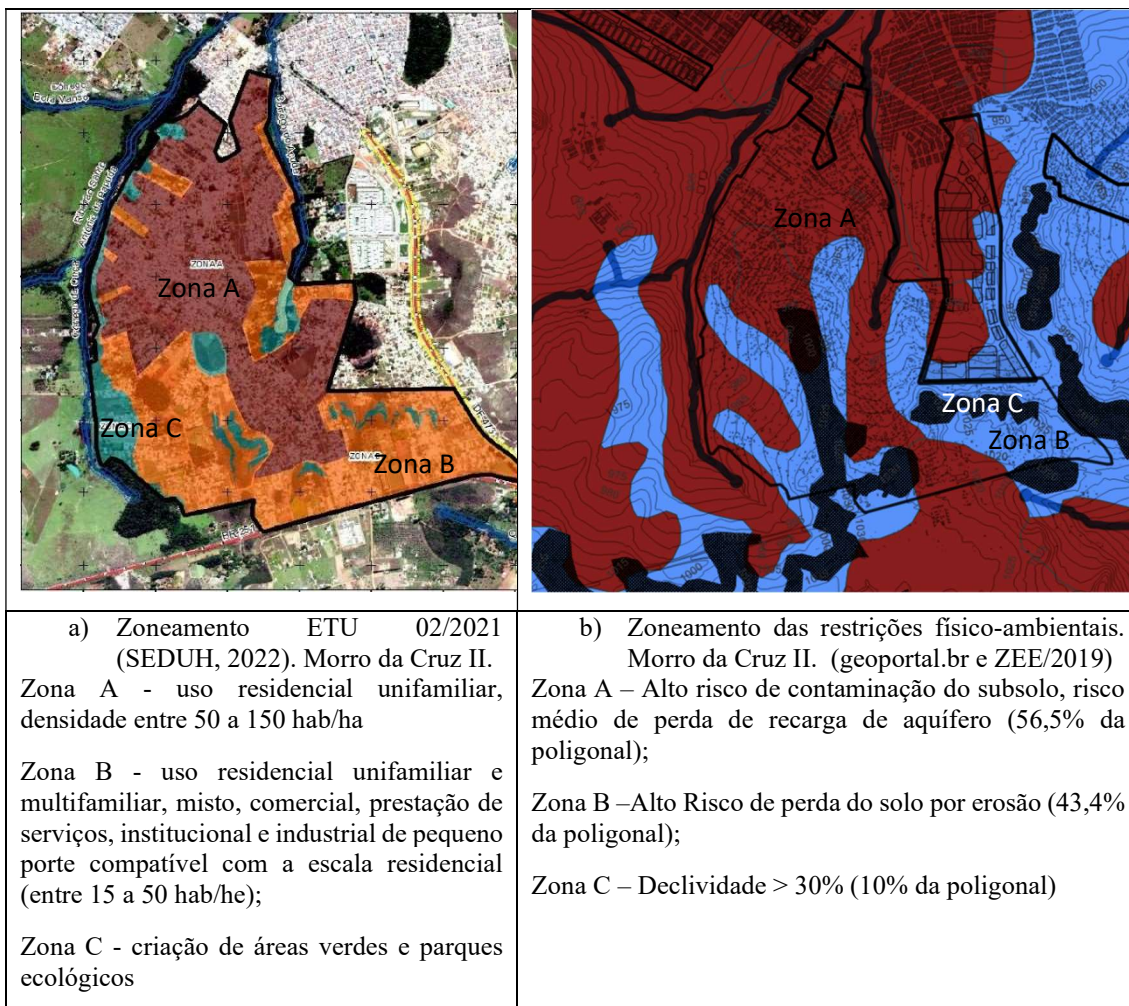


- - Áreas com declividade > 30%
- - Áreas de Preservação Permanente
- - Área construída
- - Vegetação
- - Solo exposto
- - Alto risco de contaminação do subsolo e médio risco de perda de recarga de aquífero
- - Alto Riso de perda do solo por erosão

Mapa 10. Sobreposição dos mapas 5-9. Restrições físico-ambientais

Destacamos no Mapa 8 ainda, a presença da Área de Proteção Permanente - APP, a qual está localizada em parte das divisas nordeste e noroeste da poligonal, promovendo nessas áreas uma susceptibilidade maior à inundação. Sendo assim, **a poligonal do Morro da Cruz II apresenta grande parte do seu território com níveis médio e alto de vulnerabilidade ambiental (Mapa 10)**, ou seja, riscos de desmoronamento e inundação com comprometimento de recarga de aquíferos, o que poderá resultar em falta de água no futuro.

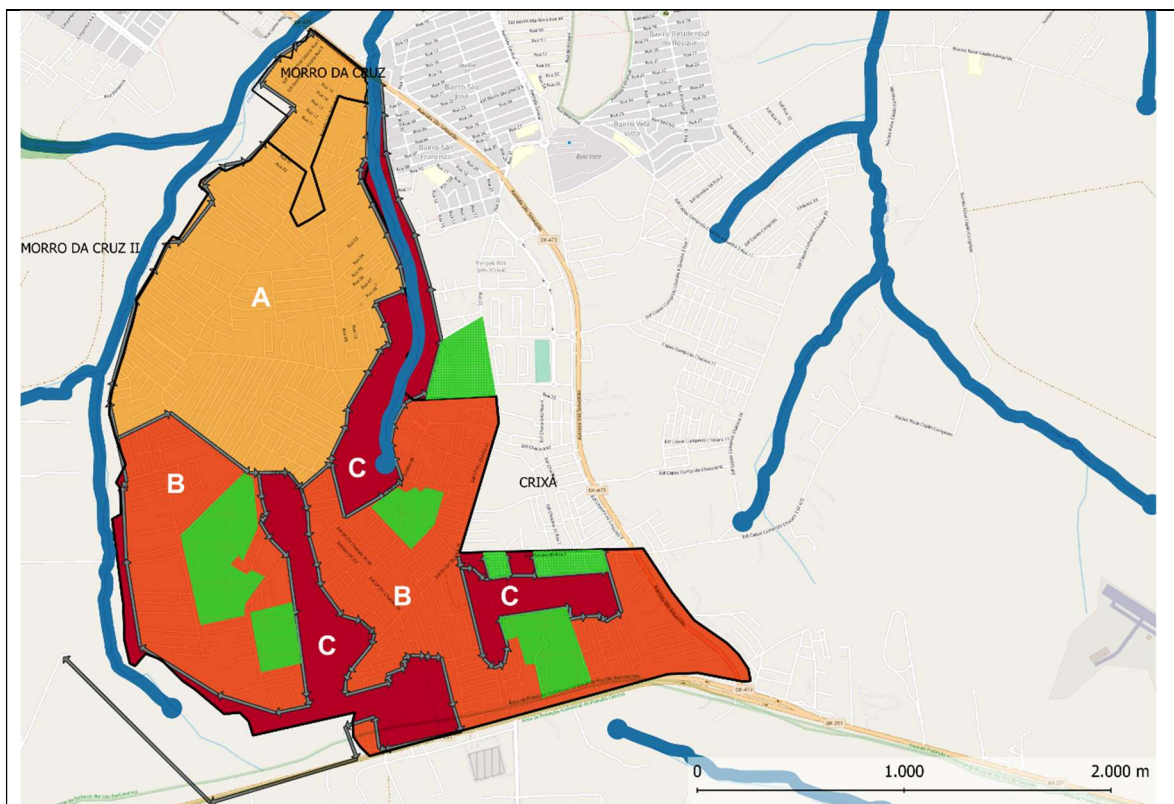
Mapa 11. Análise comparativa das zonas de ETU Morro da Cruz II e das restrições físico-ambientais



Levando em consideração os fatores ambientais, parte da poligonal pode ser ocupada desde que observados conceitos básicos do planejamento urbano e da sustentabilidade ambiental a fim de mitigar riscos específicos, devendo, ainda, ter projeto urbanístico aprovado pelo órgão competente.



Assim, forma sobrepostos os diferentes riscos e se chegou ao seguinte zoneamento sujeito a ajustes dado que existem pequenas inserções de áreas de maior ou menor risco dentro umas das outras o que pode ser muito relevante para a definição de um plano de ocupação uma vez que a área está habitada, mapa 12.



**LEGENDA**

- Fronteira Morro da Cruz II
- APP dos Recursos Hídricos

**Proposta de Zoneamento**

- Vias
- Usos institucionais

**Zonas:**

A – Uso misto - área hoje mais densamente ocupada e se necessita investimentos devido ser área de risco médio de perda de recarga de aquífero, alto risco de contaminação do solo; O controle da impermeabilização é a maior medida mitigadora a ser adotada. sugestão de densidade :50a 150 hab/ha

B – Uso chácaras e institucional – área hoje menos ocupação onde deve ter lotes maiores e institucionais e/ou áreas verdes, Risco de erosão, declividade acentuada, reservar áreas para infiltração das águas. densidade sugerida: 15 a 50 hab/há,

C - Remoção da população. Uso de lazer – áreas com alta declividade > 30 %, áreas de APP .

Mapa 12. Sobreposição das zonas e proposta de zoneamento



### 3.2 Análise da inserção urbana das áreas

O estudo utilizou como base para estabelecer os critérios de inserção urbana os princípios do Padrão de Qualidade de Desenvolvimento Orientado ao Transporte, criado pelo Instituto de Política de Transporte e Desenvolvimento 11 - ITDP11. Assim, o conceito de inserção urbana de uma unidade habitacional parte de sua condição de se articular com o espaço urbano, considerando a sua localização, as suas conexões com as infraestruturas, o atendimento por serviços públicos e a articulação com o espaço público e os demais edifícios do entorno.

Como ponto de partida, foi levado em consideração as possibilidades de criar uma estrutura urbana integrada entre as áreas destinadas ao provimento habitacional com a cidade existente. Então do ponto de vista da inserção das áreas com a cidade constituída se destacam como critérios de análise:

- (i) Disponibilidade adequada de serviços básicos: energia elétrica, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, descarte de lixo e sistema de gerenciamento de resíduos sólidos;
- (ii) Acesso igualitário à mobilidade e sistema de transportes e acesso a serviços e empregos;
- (iii) Sistema viário integrado: grau de integração com a cidade existente, incluindo o tipo de pavimentação das vias e calçadas;
- (iv) Acesso adequado aos equipamentos públicos, mobiliário, arborização urbana e demais tipos de tratamento dos espaços públicos; e
- (v) Uso do solo e tratamento do espaço público em sua interação com as edificações.

Considerando os critérios de análise urbanística elencados no item 3.2, as informações sobre as possibilidades de se dispor desses equipamentos na área do Morro da Cruz II são as seguintes: bases da SEDUH no [geoportal.br](http://geoportal.br), 2022; AZEVEDO, 2012 ONU (SDH/PR, 2013) (OMS, 2020; OPAS, 2020; SCHAEFER, 1994) Caderno de ZEIS - SEDUH, 2017). CF de 1988 e a Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade). PDOT/2009, destinou PDAD, 2018 Lei nº 467/1993 pela Lei Distrital nº 5344/2014 (DISTRITO



FEDERAL, 2016). DF (InforBrasília<sup>10</sup>, 2020 e SEMOB<sup>11</sup>, 2021). ZEE/DF, 2019 (Lei 5.344/2014; IBRAM/GEINF, 2018; Lei 6269/2019; ETU 02/2021<sup>12</sup>).

- (i) As concessionárias de serviços públicos podem prover infraestrutura (energia elétrica, abastecimento de água, drenagem pluvial, esgotamento sanitário, descarte de lixo, sistema de gerenciamento de resíduos sólidos) na área desde que elas sejam passíveis de regularização.
  - a. Com relação à energia elétrica, a Neoenergia é capaz de fornecer atendimento para a região, mas a sua efetividade depende do desenvolvimento de projeto para instalação de estrutura de iluminação pública, que abrange o planejamento da obra e disponibilidade orçamentária. A Neoenergia vem substituindo as fiações defasadas e regularizando ligações clandestinas por ligações regulares além de fornecendo orientações quanto à necessidade de adequações e manutenções nas instalações internas das unidades habitacionais para um melhor atendimento da população.
  - b. O abastecimento de água se dá por meio da utilização de mananciais subterrâneos<sup>13</sup> – poços tubulares profundos, assim como é realizado o provimento de água para a cidade de São Sebastião. Observa-se que, a depender da época do ano, existe falta de água na comunidade devido à menor vazão do lençol freático, problema este que vem se agravando

---

<sup>10</sup> Disponível em [Horário de ônibus das linhas de São Sebastião \(inforbrasil.com.br\)](http://inforbrasil.com.br) Acesso em: 28 de novembro de 2022.

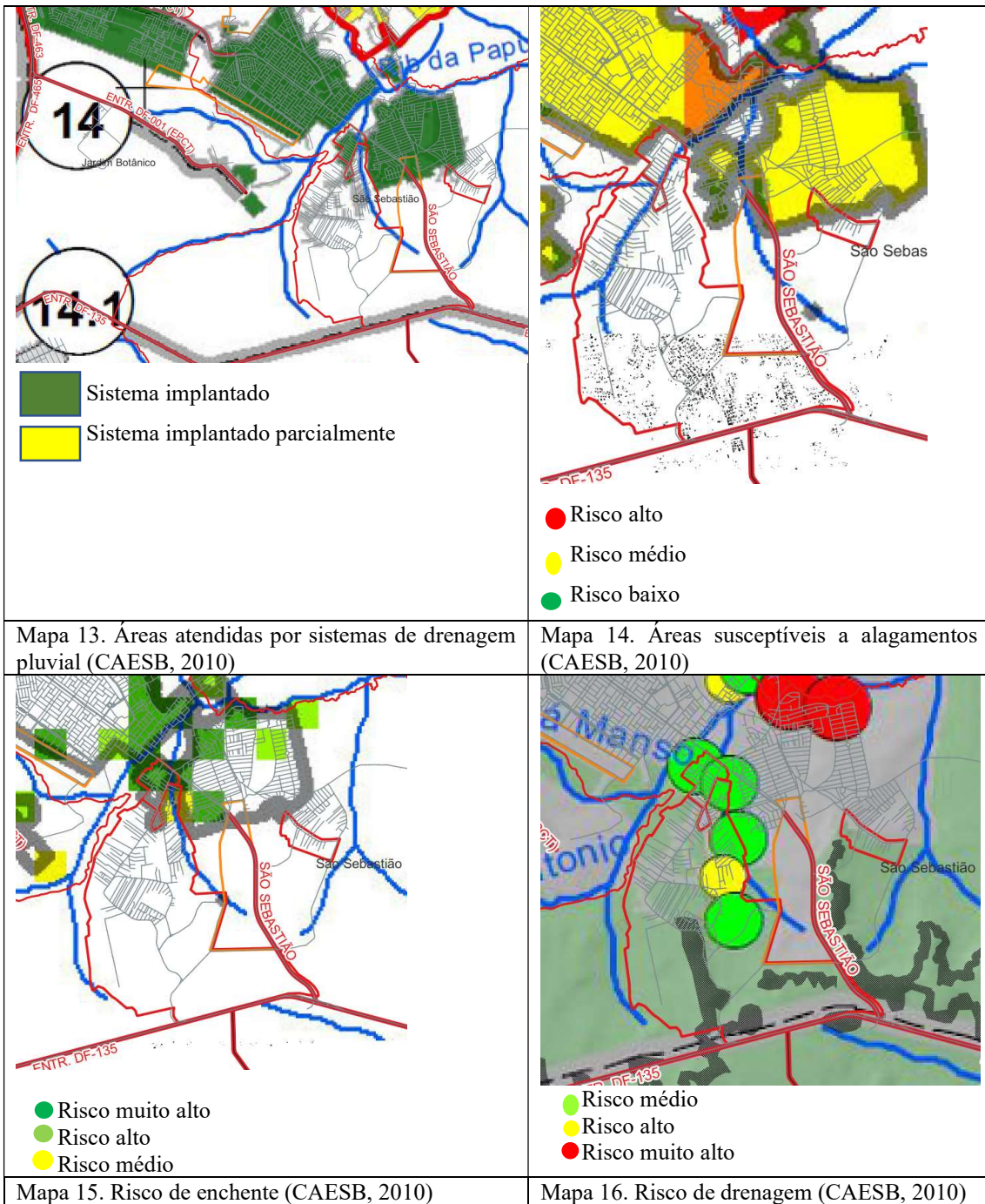
<sup>11</sup> Disponível em [Novas linhas de ônibus atenderão passageiros de São Sebastião – SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE \(semob.df.gov.br\)](http://semob.df.gov.br) Acesso em 28 de novembro de 2022.

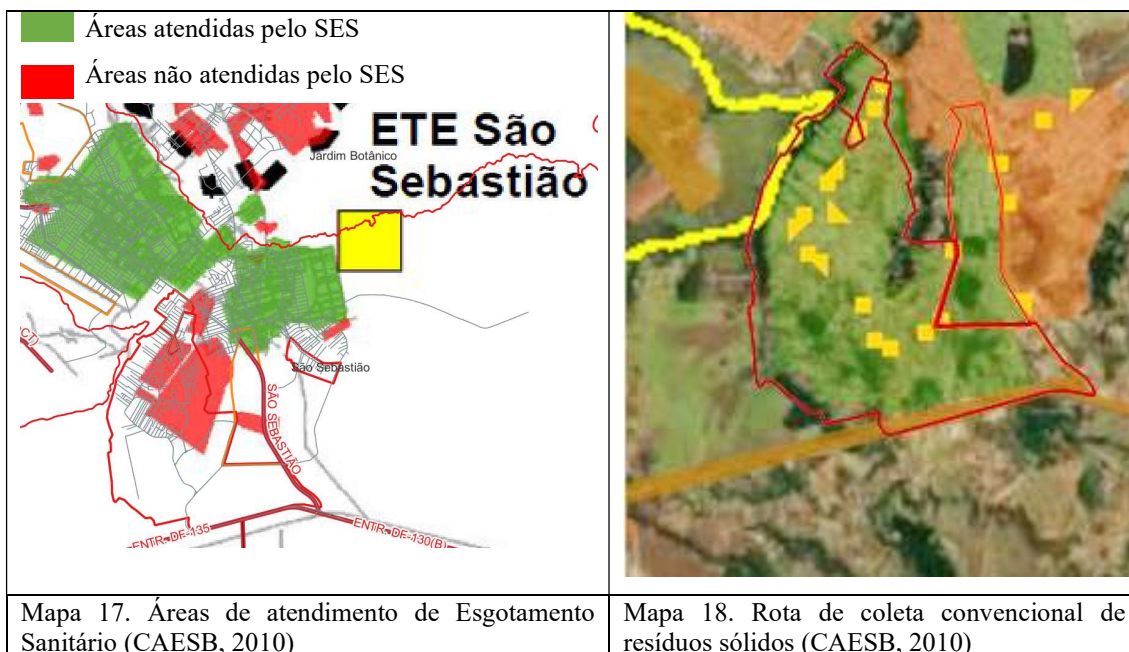
<sup>12</sup> Para análise foram considerados os seguintes documentos técnicos: (i) Estudo Territorial Urbanístico da Região Morro da Cruz II – ETU 02/2021. Parte Técnica 02/2021-SEDUH/SEGEST/SUDEC/COGEST/DIRUR; (ii) Diagnóstico Ambiental IBRAM/GEINF – Processo SEI nº 00390-00000566/2018-12; (iii) Plano de Manejo da APA de São Bartolomeu, aprovado pela Lei nº 5.344 de 19 de maio de 2014; (iv) Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE/DF, Lei nº 6.269 de 29 de janeiro de 2019.

<sup>13</sup> Existe um sistema constituído por poços tubulares profundos distribuídos ao longo da região. Existem 4 UTS, duas em São Sebastião e 2 na Papuda, tendo como etapas de tratamento a cloração e a correção de PH, com automação para cada sistema. Importante observar que seu principal curso d'água é o rio São Bartolomeu, que corta o DF no sentido norte-sul. Futuramente poderá existir a implantação de um reservatório na bacia do São Bartolomeu, com a finalidade de expandir o abastecimento público de água de Brasília e demais cidades (CBHRP, 2016). Sendo assim, é de extrema importância a proteção das áreas de mananciais.

ao longo dos anos pelos processos de impermeabilização de áreas de recarga natural dos aquíferos e, conseqüentemente, diminuição da infiltração no solo, além de assoreamento nos rios provocado principalmente pela perda da vegetação natural em áreas de APPs e falta de controle dos processos erosivos (CBHRP, 2016; IBRAM/DF, 2012).

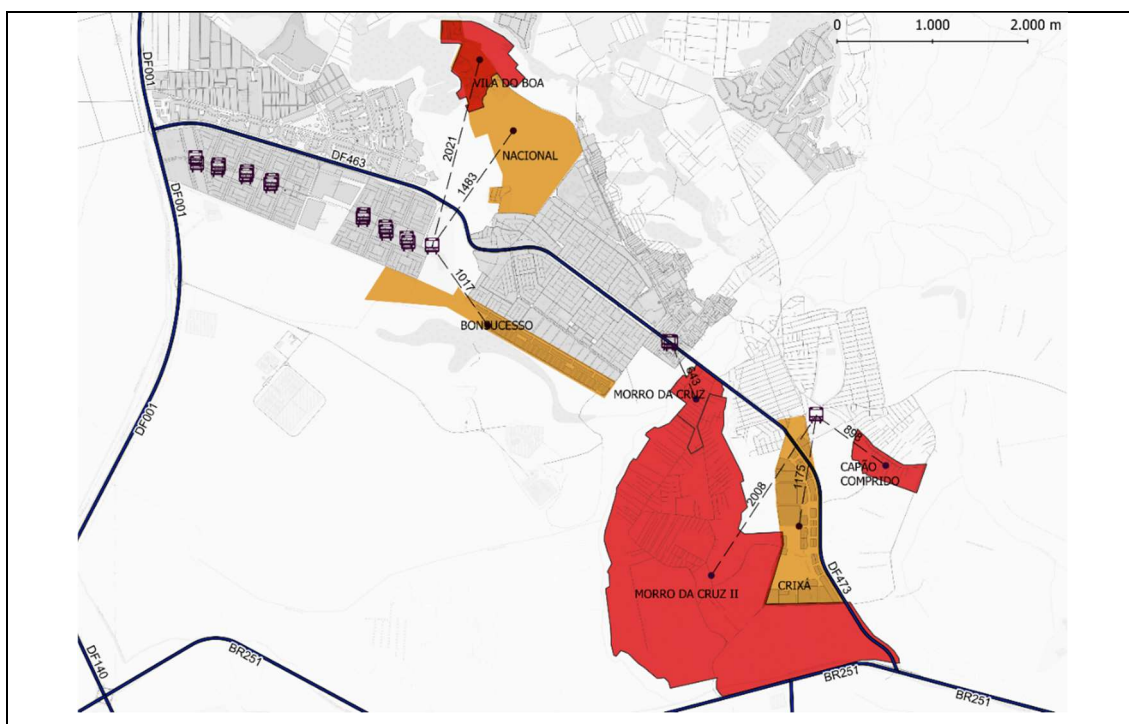
- c. Com relação à drenagem pluvial, apesar de prevista como uma infraestrutura a ser implementada, O Morro da Cruz II ainda não conta com a sua instituição, o que traz muitos problemas na captação de águas pluviais para a região e para as vias de circulação, muitas delas ainda não pavimentadas, gerando riscos altos e médios de alagamento em algumas áreas do parcelamento, Mapa 13, Mapa 14, Mapa 15 e Mapa 16. Ressalta-se ainda as condições do meio físico, onde se observa, de acordo com o Mapa 5, que no Morro da Cruz II 56,25% da área tem um risco médio de perda de área de recarga de aquífero. Entende-se portanto, que os problemas de drenagem não se devem apenas à não implantação de redes, mas sim à própria viabilidade de ocupação das áreas, devendo ser observados e considerados também os condicionantes físicos.
- d. Quanto ao esgotamento sanitário, São Sebastião tem uma estação de tratamento de esgoto ETE São Sebastião 001 que atende a cidade, com capacidade para um volume médio de esgoto tratado de 126 litros/segundo, Mapa 17. No entanto, apesar do Morro da Cruz II estar localizado nessa RA, ele ainda não é atendido pela rede da CAESB.
- e. Quanto ao descarte de lixo e sistema de gerenciamento de resíduo sólido, observa-se que a coleta convencional é feita somente nas vias principais do Morro da Cruz II, em três dias da semana, mas ainda sem a existência de um gerenciamento dos resíduos sólidos, Mapa 18.





- (ii) Quanto à mobilidade e sistema de acesso a serviços e empregos observamos que a principal via de acesso à Região do Morro da Cruz II, conexão entre à rodovia DF-473 e Morro da Cruz, possui comércio consolidado especialmente ao norte, com via parcialmente pavimentadas. Ela conta com a presença de comércio e oferta de serviços de abrangência local e também residências e acessos a chácaras (SEDUH, 2021). A área possui ligação precária com o núcleo consolidado o que leva à dificuldade de acesso à maioria dos equipamentos que lá se encontram. Do ponto de vista interno observa-se que as diferentes quadras, muito em função da topografia e hidrografia, também não possuem conexão. Dentro da poligonal não existem equipamentos públicos, mobiliários ou até mesmo arborização urbana. Considerando o centro da poligonal, observa-se que a escola mais próxima dista cerca de 1,5 km (1579,93m). Somente a 2,794 km encontra-se o equipamento de segurança, o posto de saúde mais próximo encontra-se cerca de 2,4km (2404,4m) do centro da poligonal, a mesma distância existente para equipamentos de mobilidade e lazer (Mapa 3)

- (iii) Quanto ao sistema de transporte sua oferta é baixa se comparada a outras áreas de São Sebastião. Acresce a isso a ausência de calçadas ou ciclofaixas, ou seja, acesso por meio ativo aos pontos de ônibus. Observa-se, ainda, que o transporte público não circula dentro da poligonal do Morro da Cruz II, sendo a parada de ônibus mais próxima localizada a uma distância de cerca de 2 km (2007,7 metros), conforme podemos observar nos Mapas 16 e 17. A linha 197.6 foi acrescentada ao sistema de transporte público em 2021, operando em São Sebastião ligando o Morro da Cruz à Rodoviária do Plano Piloto (SEMOB, 2021)



Mapa 19. Localização das paradas de ônibus já existentes. Fonte: geoportal.br, 2022

Como característica geral da ocupação urbana da poligonal essa é marcada pelo predomínio de lotes residenciais unifamiliares. As áreas mais adensadas da ocupação urbana localizam-se ao norte e centro da região do Morro da Cruz II, direcionadas ao núcleo urbano de São Sebastião, com lotes de pequenas dimensões (SEDUH, 2021). A sudoeste e ao sul da área de estudo, distribuem-se os lotes de maiores dimensões, com presença de chácaras produtivas e de recreação. Existem ainda áreas desocupadas, em maior quantidade ao sul da poligonal de estudo, assim como nos pontos de maior declividade e nas regiões mais próximas às APP.



O tipo de ocupação existente sobre as condições do meio físico foi a base para a recomendação de zonas de ocupação desde que observadas algumas ressalvas que garantam a segurança da população.

### **3.3 Síntese de recomendações Urbana-ambiental**

Procedidas as análises dos condicionantes ambientais que implicam em riscos a fixação da comunidade e das características urbanísticas existentes na área é possível se propor um novo zoneamento da área a serem ocupadas com suas respectivas restrições. A partir do grau de risco se pode indicar maior ocupação de lotes e densidade e onde priorizar a localização de equipamentos urbanos áreas de lazer e institucionais. Essas áreas devido a suas tipologias estarão mais adequadas a áreas com maior vulnerabilidade ambiental sem implicarem em riscos que residências estariam sujeitas. Ainda se recomenda algumas ligações de sistema viário que garantiriam maior integração com facilitação da mobilidade entre a nova área e a zona urbana consolidada onde se encontram a maioria dos serviços e empregos.

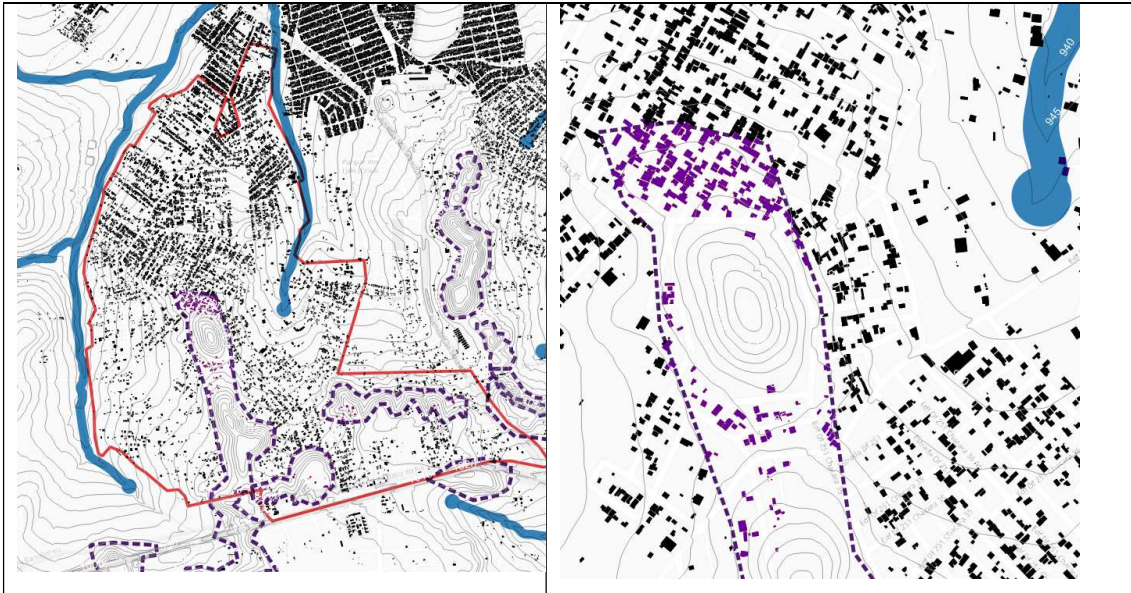
**IBS- Este é um exercício que se pretende fazer em conjunto com a equipe da SEDUH**

#### **3.3.1. Áreas de risco que não devem ser ocupadas**


De início o mais complexo é destacar a necessidade de remoção de residências. O estudo procedido destaca que, para ser atendida a condição básica de retirada de população das áreas de risco, se deve promover remoção de moradores da ordem de 628 edificações nas áreas de maior declividade e na borda das APPs. Assim, é necessário que o plano de ocupação a ser definido leve em conta a retirada e/ou remanejamento da população das áreas com maior risco ou risco iminente de catástrofe. Um estudo aproximado, realizado pela cartografia - Mapa 12, mostra que esses ajustes significarão a realocação de 628 moradias. Foram considerados para tal, as edificações nas áreas que denominamos de C (declividade acima de 30% e APPs). Essas 628 edificações existentes em áreas de risco deverão ser removidas e realocadas, prioritariamente, em áreas passíveis de edificação residencial na própria poligonal ( nas áreas denominadas B existem muitas áreas vazias) ou na própria região de São Sebastião. Ainda se deve considerar que lotes com casas construídas ao entorno imediato das áreas com



declividade maior do que 30% devem ter parâmetros urbanísticos específicos, dentre eles, o aumento da taxa de permeabilidade do solo.




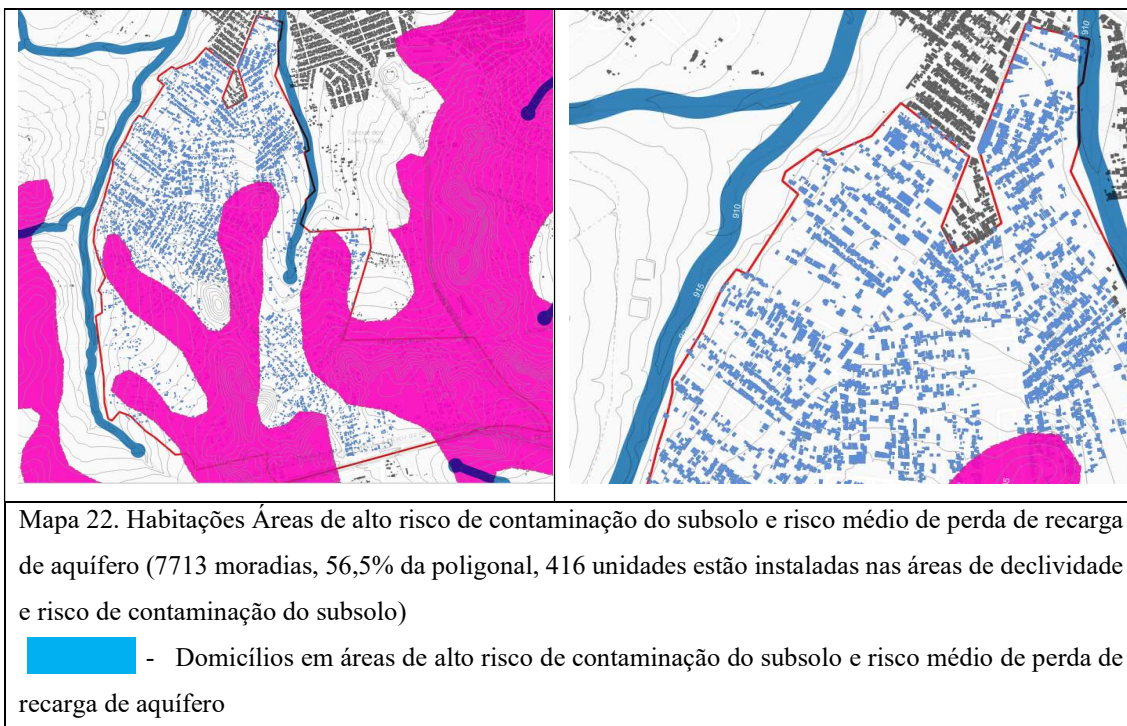
Mapa 20. Habitações em área de risco: áreas com inclinação > 30% (628 moradias, 10% da poligonal)

 Domicílios em áreas de declividade > 30%



Mapa 21. Habitações Áreas de alto risco de erosão (3012 moradias 43,4% da poligonal, 270 unidades estão instaladas nas áreas de declividade e de erosão)

 Domicílios em áreas de erosão



Afora essas edificações ainda existem outras em áreas onde se indica a ocupação sobre condições de restrições devido a se encontrarem em áreas sujeitas a erosão.

- Áreas de alto risco de erosão – 43,4% da poligonal
- Áreas das APP dos recursos hídricos – 0,5% da poligonal
- Área de declividade > 30% - 10% da poligonal ( )
- Áreas de alto risco de contaminação do solo e risco médio de recarga de aquífero – 56,5%

Certamente o zoneamento ( mapa 12 ) não considerou exatamente as indicações dos mapas de meio físico sobre possibilidades de erosão e de risco de contaminação de lençóis freáticos pois isso levaria a retirada de quase toda a população. Entretanto, isso exige que se estabeleçam regras de ocupação , em especial no que tange a impermeabilização do solo, a serem fiscalizadas pelos órgãos competentes.

### 3.3.2 Diretrizes básicas para ocupação das áreas

Como já referido a poligonal do Morro da Cruz II ainda não tem diretrizes, mas tem um Estudo Territorial Urbanístico – ETU 02/2021, (mapa 11 a), o qual apresenta



parâmetros urbanísticos complementares aos estabelecidos no PDOT, estabelecendo os usos permitidos para a poligonal, coeficiente de aproveitamento básico e máximo, altura máxima e taxa de permeabilidade mínima e define algumas diretrizes que a partir da análise procedida nesse estudo devem ser revistas no que se refere a indicação de onde se deve aplica-las. Abaixo as diretrizes e suas adaptações. **Essas diretrizes devem ser ajustadas ao mapa a ser desenhado de forma conjunta**

**Todas as zonas ,mapas 12, forma definidas tendo como limites o sistema viário existente. Isso é fundamental para uma facial leitura da população de onde se inicia uma zona e outra. Em última instancia na própria ocupação espontânea já faz registra onde essas áreas se encontram, pois, as áreas de maior risco, em sua maioria, se encontram com menor ocupação. São aquelas que só são ocupadas quando não existe meia espaço onde as melhores condições são identificadas.**

- Zona A- A ocupação deve possuir densidade entre 50 a 150 hab/ha. permitindo usos residencial unifamiliar e multifamiliar, misto, comercial, prestação de serviços, institucional e industrial de pequeno porte compatível com a escala residencial. Devido a condição de área de recarga de aquíferos deve possuir permeabilidade de 50% ( a vitrificar com equipe da SEDUH) e/ou serem os lotes dotados de captação de água da chuva direcionados a poços de infiltração.
- Zona B – A ocupação deve ocorrer com baixa densidade menos de 15 a 50 hab/há e com chácaras e/ou equipamentos institucionais e de lazer.
- Zona C- Ocupação com áreas verdes e parques ecológicos, e não são admitidos os usos residenciais unifamiliar e multifamiliar.

Algumas recomendações devem ser observadas:

- (i) Nas áreas não impermeabilizadas, pelo menos 80% da área com remanescentes do cerrado deve ser protegidas por meio da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural ou Áreas de Servidão Ambiental;
- (ii) Os empreendimentos urbanos e atividades a serem criadas devem observar e executar projetos de contenção de encostas, drenagem de águas pluviais,



sistema de coleta e tratamento de águas servidas e de esgoto sanitário, recomposição de cobertura vegetal nativa, pavimentação dos acessos, coleta de lixo e destinação adequada dos resíduos sólidos;

- (iii) Deve-se assegurar a manutenção da permeabilidade do solo em níveis compatíveis com o risco ecológico da perda de recarga de aquífero, visando garantir a disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade;
- (iv) Considera-se a possibilidade de criar uma estrutura urbana integrada entre a área do Morro da Cruz II e a cidade consolidada. No mapa 3 se verifica que existe um conjunto e serviços que já se encontra nesse limiar e poderia ser incentivado com a criação de uma zona de atividades na parte do Morro da Cruz. Para tanto, se destaca a necessidade de um sistema viário articulado com mais entradas para a área do Morro da Cruz facilitando os itinerários de transporte público; fluxo de pessoas as atividades com criação de pontos de ônibus, pistas de bicicleta, terminais, estacionamentos, etc.

Por fim, cabe destacar algumas considerações sobre parâmetros urbanísticos para além do uso de dimensão dos lotes. Tratando-se de uma área muito sensível à recarga de aquíferos, a taxa de permeabilidade para Morro da Cruz II é um assunto de análise e revisão. A taxa de permeabilidade deve garantir um certo percentual de áreas livres sem pavimentação e sem impermeabilização pois, a conexão entre permeabilidade e vegetação em áreas ambientalmente frágeis do Morro da Cruz II (declividade, erosão), ainda é mais interligada. Todas essas preocupações reforçam que a taxa de permeabilidade e os espaços livres se concentrem no sul da área onde a fragilidade ambiental é mais pronunciada.

Nos espaços livres de construção podem ficar praças, parquinhos e outros tipos de lazer para população. Em áreas com declive deve ser alocada vegetação de menor porte ou rasteira, com função de revestir e proteger os taludes, enquanto a vegetação arbórea tem influência na proteção de taludes contrarrupturas.

## 5. Bibliografia



CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios. São Sebastião um retrato demográfico e socioeconômico. Brasília, janeiro 2018. Disponível: <http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/S%C3%A3o-Sebasti%C3%A3o.pdf>. Acesso em: agosto 2021.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth>. Acesso em: agosto 2021.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – GDF. Câmara Legislativa. Lei Orgânica do Distrito Federal de 8 de junho de 1993. *Diário Oficial do Governo do Distrito Federal*, Brasília 1993. Disponível em: [http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/66634/Lei\\_Org\\_nica\\_08\\_06\\_1993.html](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/66634/Lei_Org_nica_08_06_1993.html). Acesso: agosto 2021.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL - GDF. Lei Complementar nº803 de 25 de abril de 2009. Aprova a revisão do Plano Diretor do Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências. *Diário Oficial do Governo do Distrito Federal*, Brasília, 2009. Disponível: [http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/60298/Lei\\_Complementar\\_803\\_25\\_04\\_2009.html](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/60298/Lei_Complementar_803_25_04_2009.html) Acesso em: agosto 2021.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – GDF. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO, 2010. Disponível em: <https://www.so.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2020/03/Plano-Distrital-de-Saneamento-B%C3%A1sico.pdf>. Acesso em: agosto 2021.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – GDF. Lei Complementar n. 948 de 16 de janeiro de 2019. Aprova a Lei de Uso e Ocupação de Solo do Distrito Federal. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2019. Disponível em: [http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/fdab09844f754a998dea87e64a4b4d54/Lei\\_Complementar\\_948\\_16\\_01\\_2019.html](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/fdab09844f754a998dea87e64a4b4d54/Lei_Complementar_948_16_01_2019.html). Acesso em: agosto 2021.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – GDF. Lei Complementar n. ° 6.269, de 29 de janeiro de 2019. Institui o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal – ZEE-DF. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2019. Disponível em: [http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/912a61dfc1134ffebb691aa3e864673e/Lei\\_6269.html](http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/912a61dfc1134ffebb691aa3e864673e/Lei_6269.html). Acesso em: agosto 2021.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – GDF. A Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH). Estudo Territorial Urbanístico da Região do Morro da Cruz II - ETU 02/2021. Disponível em: <https://www.seduh.df.gov.br/etu-diur/> Acesso em: agosto 2021.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – GDF. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação. Geoportal: dados georreferenciados do território e da população do Distrito Federal no Geoportal Mapa Dinâmico do DF. Disponível em: <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>. Acesso em: agosto 2021.

geoportal.br, 2022 AZEVEDO, 2012 ONU (SDH/PR, 2013) (OMS, 2020; OPAS, 2020; SCHAEFER, 1994) Caderno de ZEIS - SEDUH, 2017). CF de 1988 e a Lei nº



10.257/2001 (Estatuto da Cidade). PDOT/2009, destinou PDAD, 2018 Lei n° 467/1993 pela Lei Distrital n° 5344/2014 (DISTRITO FEDERAL, 2016). DF (InforBrasília<sup>14</sup>, 2020 e SEMOB<sup>15</sup>, 2021). ZEE/DF, 2019 (Lei 5.344/2014; IBRAM/GEINF, 2018; Lei 6269/2019; ETU 02/2021). (SEDUH, 2021)

### Apêndice.

#### **Metodologia de diagnóstico das condições de provimento de moradia digna do ponto de vista ambiental e o grau de salubridade e segurança das áreas de provimento habitacional e áreas de regularização\*<sup>16</sup>.**

**Descrição curta:** A metodologia se baseia na análise, realizada pelas técnicas de geoprocessamento (GIS). Software possível: QGIS, ArcGIS. Pode ser chamada abordagem baseada na evidência (visual) (*evidence-based approach*). No QGIS as camadas das várias temáticas do planejamento urbano estão sendo sobrepostas e analisadas. Principalmente, é necessário comparar meio construído (inclusive espaços públicos (vias, praças, lotes, etc)) com condicionantes físicos (topografia, solo, vegetação) e fragilidades ambientais (erosão, contaminação do solo, declividade, etc.) Camadas do meio construído, equipamentos públicos, condicionantes físicos, mobilidade, espaços verdes e outros são comparados em todas as combinações possíveis. Além disso, na base dessas camadas se produzem camadas específicas e pouco comuns para análises ambientais ou urbanísticas. Por exemplo, na pesquisa atual, foi produzido o mapa de declividade de 30 % e sobreposto com meio construído, o que evidenciou a necessidade de retirada da população destas áreas. Outra evidência foi a presença das áreas de erosão nas áreas já construídas em cerca de 54% da área de regularização (Morro da Cruz II), o que apontou a necessidade de integração das limitações e cuidados especiais para a área.

#### **Manual de trabalho em QGIS**

1. Coleta de dados digitais (shape ou geopackage files) dos recursos abertos disponíveis: a) geoportal.br; b) sisdia c) *open street map*

**Link principal: geoportal**

#### **Lista das camadas:**

---

<sup>14</sup> Disponível em [Horário de ônibus das linhas de São Sebastião \(inforbrasil.com.br\)](http://inforbrasil.com.br) Acesso em: 28 de novembro de 2022.

<sup>15</sup> Disponível em [Novas linhas de ônibus atenderão passageiros de São Sebastião – SECRETARIA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE \(semob.df.gov.br\)](http://semob.df.gov.br) Acesso em 28 de novembro de 2022.

<sup>16</sup> Aplicável apenas para DF



**Temáticas:**

**Urbanístico:**

Fronteiras das RA

Fronteiras das áreas de estudo (baixar ou desenhar em QGIS)

Sistema viário: rodovias, vias, ciclovias, calçadas, linhas de transporte

Edificação

Quadras

Equipamentos públicos (escolas, segurança, pontos de ônibus, saúde, mobiliário e lazer)

**Ambiental**

Recursos hídricos

APP dos recursos hídricos

Cobertura do Solo

Topografia (curvas de 1 e 5 metros)

Riscos de ZEE/2019:

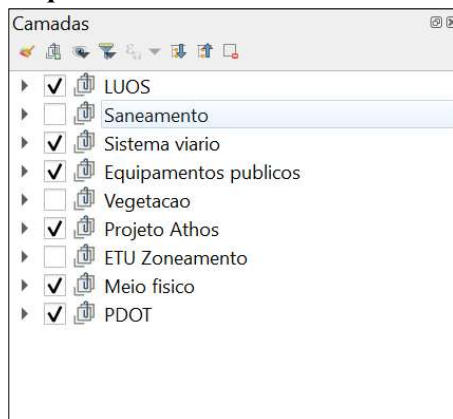
- Risco de Perda de Área de Recarga de Aquífero
- Risco de Perda de Solo por Erosão
- Risco de Contaminação do Subsolo

Áreas de Proteção Ambiental

Pretende-se desenvolver arquivo qgis padrão com preenchimento das camadas estandardizadas de metodologia

Exemplo:

**Arquivo inicial:**



2. Análise dos documentos do ordenamento territorial que possuem mapas ou dados estatísticos (se existem). **Link principal: sisduc**

- PDOT
- Projetos Urbanísticos
- Estudos Territoriais Urbanísticos
- Diretrizes Urbanísticas
- Relatorias do diagnóstico ambiental, RIMA, EIA
- Plano Distrital de Saneamento Básico (CAESB)
- PDAD (Pesquisa de Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios)



3. Digitalização dos mapas dos documentos do ordenamento territorial, necessários para análise
4. Produção dos mapas adicionais na base das camadas baixadas: áreas com declividade >30%, áreas livres de construção, áreas permeáveis/não permeáveis, (raios de atendimento dos equipamentos públicos, etc – para parte urbanística).
5. **Produção do mapa de vulnerabilidade socioambiental. Sobreposição das camadas:**
  - Edificação
  - Risco de Perda de Área de Recarga de Aquífero
  - Risco de Perda de Solo por Erosão
  - Risco de Contaminação do Subsolo
  - APP dos recursos hídricos, outras APP's
  - Vegetação, áreas livres
  - Declividade >30%
  - Outra camada necessária para determinada pesquisa
6. Determinar nas áreas construídas manchas com maiores riscos para população: erosão, declividade. Em seguida: aquífero, contaminação de subsolo, etc.