



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

THAYANNE LINDSAY ZEDES

ANÁLISE DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO À CRIAÇÃO DE UNIDADE DE
CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DO PARQUE CANELA DE EMA, SOBRADINHO-
DF

BRASÍLIA

2021

ANÁLISE DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO À CRIAÇÃO DE UNIDADE DE
CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DO PARQUE CANELA DE EMA, SOBRADINHO-
DF

THAYANNE LINDSAY ZEDES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Geografia, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel e licenciatura em Geografia.

Orientadora: Potira Meirelles Hermuche

BRASÍLIA

2021

FORMULÁRIO

Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Humanas
Departamento de Geografia

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA**GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

Aluno: Thayanne Lindsay Zedes

Matrícula: 160146259

Título: "ANÁLISE DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO AO PLANO DE MANEJO DO PARQUE ECOLÓGICO CANELA DE EMA - DF"

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Potira Meirelles Hermuche (GEA-UnB)

Prof. Dr. Valdir Adilson Steinke (GEA/UnB)

Prof. Dr. Daniel Abreu de Azevedo (GEA/UnB)

Resultado:

A Comissão Examinadora, em **05/11/2021** após apresentação da Monografia de Graduação e arguição pela Plataforma Teams da aluna Thayanne Lindsay Zedes, decidiu:

Pela Aprovação da Monografia - (x)	Pela Reprovação da Monografia ()
Menção atribuída SS	Menção atribuída _____

Brasília, 05/11/2021



Documento assinado eletronicamente por **Potira Meirelles Hermuche, Professor(a) de Magistério Superior do Departamento de Geografia do Instituto de Ciências Humanas**, em 05/11/2021, às 12:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Abreu de Azevedo, Professor(a) de Magistério Superior do Departamento de Geografia do Instituto de Ciências Humanas**, em 05/11/2021, às 12:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Valdir Adilson Steinke, Professor(a) de Magistério Superior do Departamento de Geografia do Instituto de Ciências Humanas**, em 05/11/2021, às 12:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7262613** e o código CRC **9B0C6CB1**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda rede de apoio, amigos, família, professores, orientadora e comunidade acadêmica que permitiram a elaboração deste trabalho em meio a pandemia de COVID-19.

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho corresponde ao Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Geografia.

Este é apresentado em forma de artigo científico de acordo com o regulamento do Curso e será submetido à um periódico GEOGRAFIA, da Universidade Estadual de São Paulo – Unesp de Rio Claro.

ANÁLISE DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO À CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DO PARQUE CANELA DE EMA, SOBRADINHO-DF

Resumo: O Distrito Federal (DF) conta com diversas Unidades de Conservação (UC), porém a maioria delas nem sequer foi implementada, com ausência de gestão territorial e ambiental dessas áreas. Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo propor a criação de uma nova UC urbana, englobando a região do Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema, localizado na Região Administrativa de Sobradinho II/DF. Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica e diagnóstico do meio físico através da confecção de mapas utilizando uso de ferramentas SIG. A metodologia adotada explorou a paisagem através da análise integrada das etapas de diagnóstico, estrutura e função do sistema ambiental. Tendo como resultados a proposição de uma nova poligonal para as UC da região de estudo, além de gerar subsídios para construção do plano de manejo através da compartimentação da paisagem e zoneamento ambiental da nova poligonal. A conclusão aponta para a necessidade de criação de UC que abranja as áreas ambientalmente sensíveis devido a importância da região como local ambientalmente estratégico.

Palavras-chave: Análise da paisagem; Unidade de conservação; Plano de manejo; Parque Urbano.

LANDSCAPE ANALYSIS AS A SUBSIDY FOR THE CREATION OF A CONSERVATION UNIT IN THE CANELA DE EMA PARK REGION, SOBRADINHO-DF

Abstract: The Federal District (DF) has several Conservation Units (UC), but most of them have not even been implemented, with a lack of territorial and environmental management in these areas. In this context, this research aims to propose the creation of a new urban UC, encompassing the Canela de Ema Recreational and Ecological Park region, located in the Administrative Region of Sobradinho II/DF. For this, a bibliographic research and diagnosis of the physical environment was carried out through the making of maps using GIS tools. The adopted methodology explored the landscape through the integrated analysis of the stages of diagnosis, structure and function of the environmental system. The result was the proposal of a new polygonal for the UCs in the study region, in addition to generating subsidies for the construction of the management plan through the partitioning of the landscape and environmental zoning of the new polygonal. The conclusion points to the need to create a UC that covers environmentally sensitive areas due to the region's importance as an environmentally strategic location.

Keywords: Landscape analysis; Conservation unit; Management plan; Urban Park.

INTRODUÇÃO

A partir da Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas (COP) no Brasil, conhecida como RIO 92, as pautas de preservação e conservação foram criadas em vários níveis, desde educação ambiental até demais temáticas pertinentes ao desenvolvimento sustentável, mediante a criação de instrumentos para atuação na agenda de planejamento e gestão ambiental (FOLETO e ZIANI, 2013). Um destaque é a criação das Unidades de Conservação (UC) (dentre suas diversas tipologias) para a

implementação da ordenação territorial, dentro da agenda de espaços com relevância ambiental no Brasil.

Dentro do esforço de conservação da vegetação e dos processos ecológicos associados, o Código Florestal (BRASIL, 2012), que dispõe sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP) em todo território nacional, assim como a legislação das Unidades de Conservação definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, BRASIL, 2000), também com abrangência federal aplicados a UCs presentes principalmente em áreas extensas. O distrito federal adota o mesmo modelo de UCs presentes no SNUC, porém adaptadas ao contexto do distrito federal, UCs em áreas urbanas ou sobre forte influência das mesmas, criando o Sistema Distrital de Unidades de Conservação SDUC.

Segundo Schramm e Fenner (2017), o DF possui considerável número de áreas protegidas por meio de UCs, contando com um total de 106 em seu território, 95 destas administradas pelo Instituto Brasília Ambiental (IBRAM). Porém, a maioria delas nem sequer foi implementada, com ausência de infraestrutura, segurança e manutenção nas que já foram criadas e, pior cenário acontece com algumas criadas SDUC (DISTRITO FEDERAL, 2010), que existem juridicamente segundo decreto de criação, mas são territórios ainda não instituídos no que se refere à gestão, usufruto e administração dos espaços. Assim, os parques distritais demandam ações cruciais, como a regularização fundiária, estudos ambientais e elaboração dos Planos de Manejo, como bem apontado pelos autores.

Nesse contexto encontram-se o Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema (PRECE), o Parque Viva Sobradinho II e o Viva Sobradinho, localizados nas Regiões Administrativas (RAs)¹ de Sobradinho I e II. Por apresentarem aspectos socioeconômicos, políticos e ambientais semelhantes, os dois primeiros parques têm proposta de reclassificação pelo IBRAM (2015) com a união das duas poligonais e conversão para UC de Proteção Integral do tipo Refúgio da Vida Silvestre, de acordo com nomenclatura do SDUC. Para além da falta de infraestrutura e normativas, dos aspectos institucionais e administrativos, a comunidade na qual o parque está inserido manifesta

¹ Região Administrativa: O Distrito Federal é dividido em 33 regiões administrativas, cujos limites físicos definem a jurisdição da ação governamental para fins de descentralização administrativa e coordenação dos serviços públicos.

insatisfação com a falta de usufruto do espaço público, como apontado por Scharamm e Fenner (2017).

Em um esforço para gerir adequadamente a região, o PRECE e comunidade envolvida foram objeto de estudo da Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ (SCHARAMM e FENNER, 2017) no que diz respeito às práticas espaciais relacionadas principalmente aos impactos ambientais gerados pelo saneamento ineficiente. Na pesquisa, a comunidade, por meio de grupo intitulado “Amigos do Parque Canela de Ema”, apresentou a ideia de uma nova área protegida em Sobradinho II e região, que ampliava a área do PRECE, incluindo outros fragmentos de vegetação nativa e outras UCs inseridas nas intermediações do Ribeirão Sobradinho (SCHARAMM e FENNER, 2017), absorvendo a ideia do IBRAM de união das poligonais do PRECE e Parque Viva Sobradinho II.

Tomando como impulso essa janela de oportunidade criada pela agenda ambiental e política a partir de 2015 (SCHARAMM e FENNER, 2017) e baseado no contexto socioeconômico da região, além da relação entre qualidade ambiental e qualidade de vida (MAZZETTO, 2000; AMORIM, MINAKI, 2007), esta pesquisa tem como objetivo propor a criação de uma nova UC urbana, englobando o PRECE e o Parque Viva Sobradinho II, com base nas características físicas da paisagem e no contexto socioeconômico e político da região, além de diretrizes de conservação existentes nos planos de desenvolvimento urbano da região, como o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT, 2009). Como objetivos específicos têm-se:

- Contextualizar os fatores socioeconômicos e políticos que atuam na região;
- Elaborar o diagnóstico do meio físico da região de estudo por meio de análise sistêmica da paisagem;
- Definir o limite de uma nova UC que atenda às demandas ambientais e socioeconômicas da área de estudo.
- Propor um zoneamento ambiental adequado para a nova UC com base nas características da paisagem e variáveis socioeconômicas, abordando diretrizes para o Plano de Manejo da UC.

O estudo visa nortear as práticas espaciais envolvendo a área de estudo, auxiliando na criação de políticas públicas, normas, diretrizes e demais cenários que envolvam o

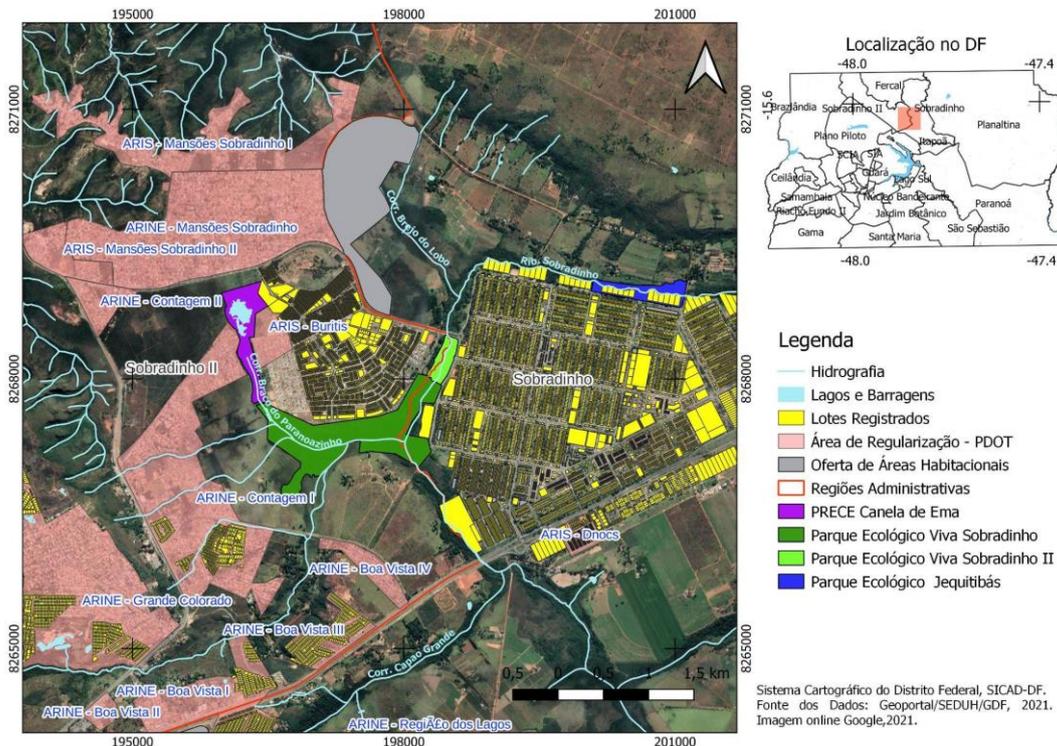
desenvolvimento futuro dessa região por meio de contribuição científica, de modo que tanto a atores, instituições e agentes envolvidos tenham maior clareza para solução dos riscos e conflitos envolvidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A área de estudo é o PRECE e região do entorno, incluindo os parques limítrofes e contíguos Viva Sobradinho II e Viva Sobradinho. Está localizada na Área Especial nº 3 do Núcleo Urbano da Fazenda Sobradinho, no entorno da lagoa situada nas proximidades da Rodovia Estadual 420, na RA de Sobradinho II (Figura 1). Limita-se a norte pelo setor de Mansões de Sobradinho; a oeste pela Área de Regularização de Interesse Social (ARIS) do condomínio Buritis e quadras AR 01, 02, 03, 04, 06, 08 e 10 de Sobradinho II; a Sul pelo Parque Viva Sobradinho e; a leste pela ARINE do condomínio Contagem I.

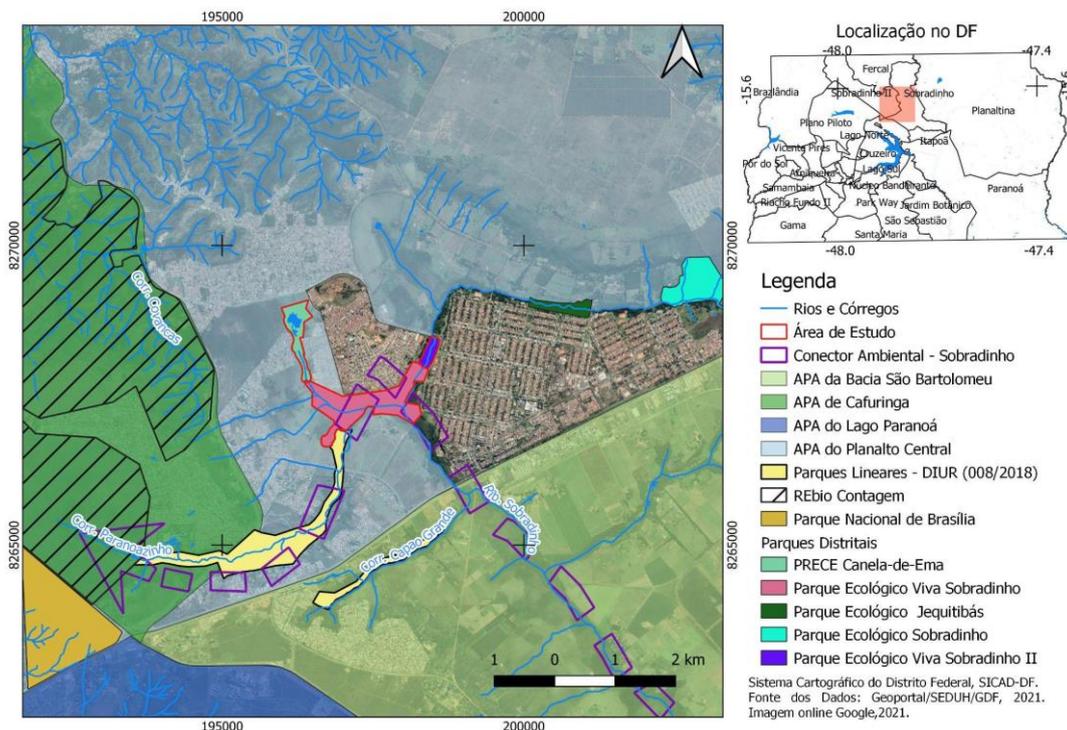
Figura 1. Mapa de localização da área de estudo, Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

A região encontra-se dentro de um mosaico de UCs (IBRAM, 2014), estando inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, a presença do PRECE e dos Parques Viva Sobradinho e Viva Sobradinho II, além de outras UCs, como o Parque dos Jequitibás, Reserva Biológica do Contagem e a APA de Cafuringa, além da presença do Conector Ambiental de Sobradinho (Figura 2).

Figura 2. Mapa do mosaico de unidades de conservação na área de estudo.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

O PRECE foi criado com uma área de cerca de 24 ha pela Lei Distrital nº 1400, de 10/03/1997 (DISTRITO FEDERAL, 1997), mas esta foi revogada posteriormente, tendo o ato legal de criação declarado inconstitucional através de Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI 2015002008012-4) ajuizado pelo Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT) conforme citado por Scharamm e Fenner (2017). No que tange à existência do parque, notícias divulgadas pelo site do IBRAM (DISTRITO FEDERAL, 2019) demonstram a intenção de contratação de equipe para elaboração de estudo e posterior publicação de normativa que cria novamente o PRECE, além do Parque Ecológico e Vivencial de Sobradinho II, que também teve seu ato de criação revogado. Segundo o SDUC, o PRECE foi criado como UC de proteção integral, e com objetivo de

garantir a “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica”.

Mas no ano de 2015 o IBRAM iniciou um processo de recategorização de diversas UCs distritais, incluindo o PRECE e o Parque Viva Sobradinho. Segundo o documento (IBRAM, 2014), o PRECE e o Viva Sobradinho “são áreas contíguas, que possuem a mesma funcionalidade principal, proteger parte do curso d’água que os permeia”. Dessa forma, considerando sua proximidade e por abrigarem área de Vereda, que se encontra seriamente ameaçada, o IBRAM sugere a união das duas áreas, recategorizando-os como uma Unidade de Proteção Integral na categoria Refúgio de Vida Silvestre (IBRAM, 2014).

De acordo com a nova classificação de categorização do IBRAM, a mudança visa garantir a criação de uma unidade focada na proteção da flora local e fauna residente ou migratória (presença de aves, por exemplo), e as normas se modificam principalmente por permitir a presença de áreas particulares no interior da poligonal, que devem compatibilizar o uso com os objetivos da existência da UC, sendo obrigação dos proprietários a elaboração do Plano de Manejo, se for o caso (DISTRITO FEDERAL, 2010).

Procedimentos Metodológicos

A primeira etapa do trabalho foi o levantamento bibliográfico do contexto socioeconômico da região de estudo, englobando todas as questões pertinentes ao uso e ocupação da terra de acordo com a situação atual e normativas que recaiam sobre ela a partir de fontes oficiais. Para isso, foram pesquisados dados do PDOT (DISTRITO FEDERAL, 2009), Parecer Técnico nº 500.000.001/2014 (IBRAM, 2014), Guia dos Parques do Distrito Federal (IBRAM, 2013), Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal (DISTRITO FEDERAL, 2019), Matriz Ecológica do ZEE/DF (SEMA, 2017), Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD, 2018), Caracterização Urbana e Ambiental da Unidade de Planejamento Territorial Norte (DISTRITO FEDERAL, 2018a), SDUC (DISTRITO FEDERAL, 2010), Diretrizes Urbanísticas da Região de Sobradinho e Grande Colorado - DIUR 08/2018 (DISTRITO FEDERAL, 2018b) e Processo nº 390.00005348/2018-66 e 390.000.819/2010, que trata

das etapas de aprovação do processo de licenciamento de parcelamento do solo das glebas de posse da urbanizadora Paranoazinho (COPLAN, 2018).

A segunda etapa consistiu na análise das características físicas da paisagem da região. Foram adquiridos os seguintes dados em formato shapefile (tabela 1).

Tabela 1. Dados cartográficos e respectivas fontes.

Dados cartográficos	Fonte
Curvas de nível com equidistância de 5 metros	Geoportal, 2021
Áreas de Regularização - ARIS/ARINE (PDOT)	Geoportal, 2021
Zoneamento (PDOT)	Geoportal, 2021
Conector Ambiental (PDOT)	Geoportal, 2021
Zoneamento (ZEE)	Geoportal, 2021
Zoneamento das Diretrizes Urbanísticas (PDOT)	Geoportal, 2021
Lotes Registrados	Geoportal, 2021
Lagos e Barragens/Córregos e Rios	Geoportal, 2021
Rodovias	Geoportal, 2021
Unidades de Conservação	Geoportal, 2021
Regiões Administrativas do Distrito Federal	Geoportal, 2021
Poligonal da Fazenda Paranoazinho	Urbanizadora Paranoazinho, 2021
Novas Áreas Habitacionais	Geoportal, 2021

Fonte: Geoportal (2021) e Urbanizadora Paranoazinho (2021), organizado pela autora.

Inicialmente foi elaborado um Modelo Digital de Terreno (MDT) a partir das curvas de nível com equidistância de 5 metros. A partir do MDT, foram elaborados os mapas derivados de curvatura do relevo, fluxo acumulado, direção do fluxo, aspecto (direção da vertente) e declividade.

A partir da vetorização de imagens ópticas do Google Earth PRO (GOOGLE EARTH, 2021) e imagens de série histórica (1964, 1997 e 2016) do Distrito Federal disponibilizados pelo Geoportal (2021), foi feita classificação visual para elaboração de mapa de uso e cobertura da terra da área de estudo. O apoio das imagens de 1964 e 1997 auxiliou na identificação da transição de tipo de vegetação e identificação de áreas com campos de Murundus. Para complementação das informações com verdade de campo, foi realizada campanha nos dias 21 e 26 de setembro de 2021 para registro fotográfico e aquisição de pontos georreferenciados.

Posteriormente, a partir dos diagnósticos dos meios físico e socioeconômico, além da contextualização dos atores envolvidos, foi possível a proposição de limite para a nova UC na área de estudo. Esta etapa foi elaborada, em diretrizes gerais, de acordo com a metodologia de Monteiro (2010), que afirma que “o diagnóstico é capaz de revelar a situação da qualidade ambiental de forma clara”. Para isso, as variáveis do meio físico e

socioeconômico apoiadas pela interpretação visual de imagem de satélite, foram integradas por meio de ferramentas de SIG (CLIFFORD e VALENTINE, 2010) no software ArcGis 10.4, propiciando a definição dos limites condizentes com as características da área.

A quarta etapa foi a de definição de unidades homogêneas para compartimentação da paisagem. Nessa perspectiva, as UCs estão sempre inseridas, na escala definida pelo estudo, em unidades da paisagem, que têm critérios de definição a partir da heterogeneidade/homogeneidade, diferenciação/descontinuidade ou semelhança das formas, genética, estrutura dentre outra característica da paisagem (BERTRAND, 1968; CHRISTOFOLETI, 1999). Esta etapa foi elaborada a partir da composição colorida falsa cor RGB dos mapas derivados de altimetria, declividade e aspecto, processados a partir do MDT elaborado anteriormente, no software ArcGis 10.4. A análise teve como objetivo realizar uma identificação visual dos compartimentos homogêneos da paisagem para subsidiar na definição de zonas de manejo.

A última etapa consistiu em uma proposta de zoneamento ambiental da nova UC com base na compreensão das vocações e fragilidades presentes nas unidades homogêneas da paisagem, além do uso e cobertura atual da terra e dos contextos socioeconômico e político. Para a nomenclatura das zonas foi considerado o Roteiro Metodológico publicado pelo IBRAM por meio da Parecer Técnico nº 500.000.001/2014 (IBRAM, 2014). Além disso, foram propostas diretrizes para cada zona, assim como programas de manejo como subsídio à elaboração do Plano de Manejo da UC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contexto Socioeconômico

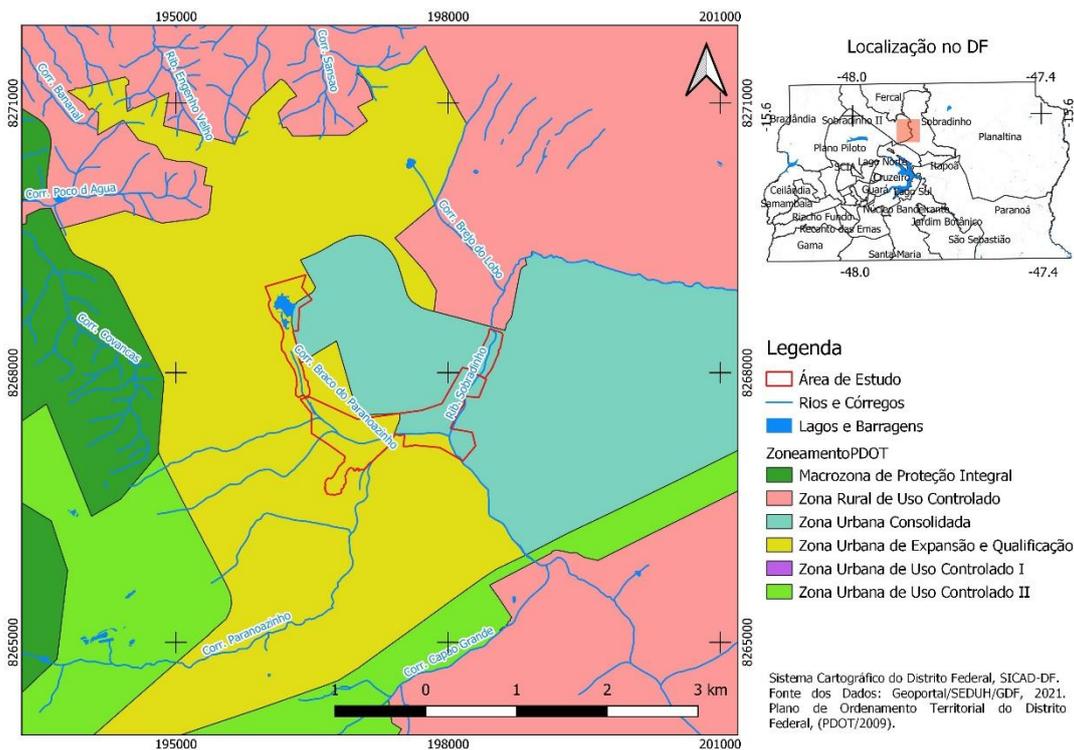
A expansão do setor oeste de sobradinho teve início em 1991 e era composta pelas glebas de duas fazendas da região, Sobradinho e Paranozinho, que foram declaradas de utilidade pública, mas a desapropriação e parcelamento das fazendas foram iniciadas com objetivo de continuar alocando a população de baixa renda (DISTRITO FEDERAL, 2018a). O resultado dessa nova frente de expansão a oeste de Sobradinho acabou por definir um novo eixo de crescimento urbano em torno dos fluxos dados pela DF-420 e DF-150, dado principalmente pelos condomínios horizontais em torno de tais

rodovias. Em 27 de janeiro de 2004, a Lei nº 3.314 definiu o desmembramento da região de Sobradinho para criar a nova RA de Sobradinho II (DISTRITO FEDERAL, 2018a).

A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD, 2018) mostra que a população urbana na RA de Sobradinho II, no ano-base de 2018, era de 85.574 pessoas. População que tem atualmente disponíveis cerca de cinco parques urbanos, conforme indicado na figura 2, porém apenas um, o Parque dos Jequitibás, localizados em Sobradinho, dentre os parques conta com devida infraestrutura como equipamentos urbanos, programa de educação ambiental e segurança para usufruto da população. Porém a percepção da população a respeito das áreas verdes próximas ao domicílio informaram que 62,1% das ruas eram arborizadas e 50,9% dos responderam existir parques e jardins nas proximidades (PDAD, 2018).

No que se refere ao, Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT/DF), a área de estudo está inserida em Macrozona Urbana, no contexto das Subzonas de Expansão e Qualificação (SEQ) e Urbana de Uso Consolidado (SUUC), esta última referente ao núcleo urbano de Sobradinho II. Além dessas, a região da nascente do Córrego Brejo do Lobo encontra-se na Subzona Rural de Uso Controlado (PDOT, 2009) - Figura 3.

Figura 3. Mapa da área de estudo no contexto do ordenamento territorial do DF (PDOT/2009).



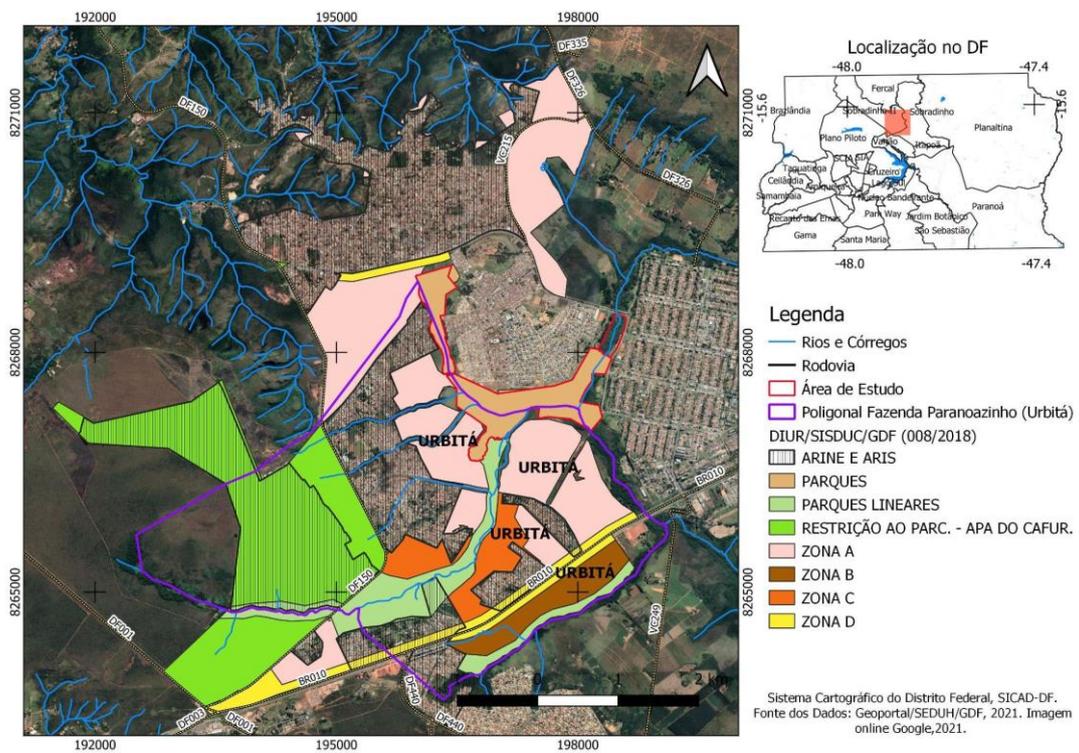
Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados cartográficos públicos (PDOT, 2009).

Em relação às características da (SUUC), essa é formada pelas áreas urbanas de Sobradinho I e II e compõem a parte leste da área de estudo, onde estão localizados os Parques Vivenciais Viva Sobradinho II e Viva Sobradinho. Nessa subzona as estratégias territoriais devem ser voltadas ao desenvolvimento das potencialidades urbanas, de modo que promova integração e dinamização do território gerando transporte e emprego (DISTRITO FEDERAL, 2009, Art. 12).

A SEQ é constituída por áreas vocacionadas à ocupação urbana, de caráter habitacional e que sofrem influência direta das áreas urbanas já implantadas. No contexto da área de estudo, a subzona se relaciona aos setores habitacionais e áreas em processo de regularização na região de influência dos núcleos urbanos consolidados, referentes às Área de Relevante Interesse Específico - ARINEs e Área de Relevante Interesse Social - ARIS, como observado anteriormente na Figura 1. Inseridos na estratégia de regularização fundiária urbana instaurado pelo PDOT, corroborando ao fato de que atualmente Sobradinho II, dentre as RAs da região norte do DF, a que apresenta a maior porcentagem de áreas rurais em processo de regularização (DISTRITO FEDERAL, 2018a).

Existem, ainda, espaços não ocupados entre os parcelamentos existentes, localizados principalmente na parte inferior da SEQ e na parte central da área de estudo. Nesse contexto, estão previstas (com diretrizes já aprovadas) novas áreas urbanas na SEQ a serem inseridas na região, como é o caso do projeto de uma cidade sustentável chamada Urbitá, tendo como agente econômico envolvido a Urbanizadora Paranoazinho (UPSA), que detém posse das terras incluídas na parte sul e leste da área de estudo (ALMEIDA, 2018), denominada Zona A, B, C e D inclusa dentro dos limites da poligonal da Fazenda Paranoazinho, conforme na Figura 4.

Figura 4. Diretrizes Urbanísticas DIUR 08/2018, aplicáveis à Região de Sobradinho e Grande Colorado.



Fonte: Elaborado pela autora.

Segundo o Zoneamento Urbanístico para Região de Sobradinho e Grande Colorado (DISTRITO FEDERAL, 2018b), que orienta o zoneamento da nova Região Administrativa Urbitá, o núcleo habitacional deve ser implementado a partir de núcleos compactos que, segundo Art 3º inciso VI da Lei (ZEE, 2019), são definidos como “área de aglutinação das atividades de trabalho, moradia e lazer, articuladas junto aos pontos modais de transporte público de alta e média capacidade”, além disso, está previsto a presença de parques lineares em todas as zonas indicadas na figura 4. Apesar disso, o SEMA (2017) alerta que nessa região a expansão urbana deve ser feita de modo a evitar a conurbação urbana, preservando os conectores ambientais e serviços ecossistêmicos presentes entre os núcleos urbanos (ZEE, 2019).

À oeste da área de estudo, à norte, encontra-se a Macrozona de Proteção Integral, que abrange parte da Reserva Biológica da Contagem. Importante salientar que, entre as diretrizes dessa área, estão a criação de corredores ecológicos e conexões entre UCs, por meio da ação de programas e projetos que visem encorajar a manutenção de remanescentes de Cerrado associados principalmente a certas áreas de bacias hidrográficas, dentre eles a bacia do rio Maranhão e Alto São Bartolomeu, localizados no contexto da área de estudo.

De acordo com PDOT (2009), capítulo II, conectores ambientais são definidos como

“porções de ecossistemas naturais, parques e equipamentos urbanos como vias públicas, calçadas, canteiros centrais, praças e playgrounds, providos de arborização e áreas verdes, utilizados como elementos de conexão entre espaços naturais preservados e demais unidades de conservação e áreas protegidas, possibilitando maior fluxo genético entre as espécies vegetais e o trânsito da fauna local”. PDOT (DISTRITO FEDERAL, 2009, Art. 12)

Dentro da área de estudo existe a conexão criada entre UCs e demais áreas de proteção integral através do corredor ecológico Sobradinho, já definido pelo próprio PDOT (2009), convertendo a área de estudo em local estratégico de preservação em função de sua localização, como pode ser observado na Figura 2. O chamado “Conector 14 – Sobradinho” unem as APPs dos cursos d’água do córrego Paranoazinho e ribeirão Sobradinho até sua foz no rio São Bartolomeu, proporcionando integração ecológica em escala regional desde a Estação Ecológica de Águas Emendadas (Planaltina/DF) a Reserva Biológica da Contagem e desta para o Parque Nacional de Brasília , conforme

mostrado na Figura 2.

Tendo em vista a importância regional da área de estudo no contexto ecológico do Distrito Federal é necessário que esta tenha a sua integridade assegurada, já que se insere como conector ambiental. Devido a esses fatores, os conectores foram utilizados como ferramenta de integração territorial no PDOT (2009), fortalecendo a ideia de que “a estratégia de seguir um ordenamento territorial baseado na ecologia da paisagem evita os efeitos negativos do isolamento no ecossistema” (MORAES et al. 2015 *apud* PRIMACK e RODRIGUES, 2002). Além da possibilidade classificação de corredores ecológicos urbanos de acordo com diferenças estruturais ou funcionais (LIU, PENG, e ZHAO, 2017).

Deste modo, em seu Art. 14, o PDOT (2009) enfatiza a importância das medidas que visam promover o diagnóstico e zoneamento como ferramenta de gestão da ocupação e uso do território, definindo os limites e condicionantes ambientais.

Análise da Paisagem como subsídio à gestão da área de estudo

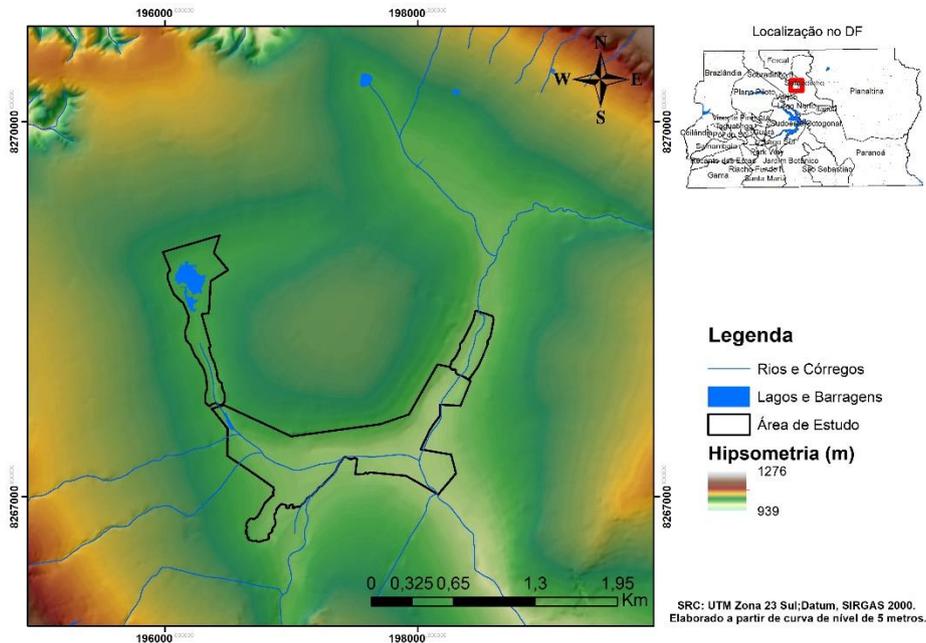
Partindo do princípio de que a bacia hidrográfica é um sistema ambiental e, inclusive, é considerada unidade de planejamento na Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997), nota-se que a área de estudo está inteiramente inserida na bacia do Alto São Bartolomeu, corroborando a importância da região de estudo de acordo com as diretrizes do PDOT (2009), que enfatiza essa bacia para a criação de corredores ecológicos e conexões entre UCs, como citado anteriormente. A área de estudo é composta por dois afluentes do ribeirão Sobradinho, o córrego Paranoazinho inserido no PRECE e outro à leste da área, o córrego Brejo do Lobo, formando um arco em forma de U.

Para uma compreensão sistêmica da paisagem é necessário analisar, inicialmente, as variáveis constituintes dessa de forma individual Christofolletti (1999). Com base no MDT gerado, foi possível elaborar o mapa de altimetria e demais mapas derivados da morfometria.

No que se refere à altitude, a área de estudo localiza-se na região mais baixa do relevo local, com altitude aproximada de 950 metros (Figura 5). As maiores altitudes da região chegam a aproximadamente 1270 metros, e estão localizadas na borda da Chapada da Contagem, à oeste da área de estudo. De modo geral, a região tem altitude bastante uniforme e está inserida na classe dos relevos planos intermediários na porção norte do

DF, de acordo com o mapa geomorfológico do DF (NOVAES, 1994). Pode-se observar que as duas nascentes encontram-se em cotas mais elevadas que a região central da área, localizada no Parque Viva Sobradinho II.

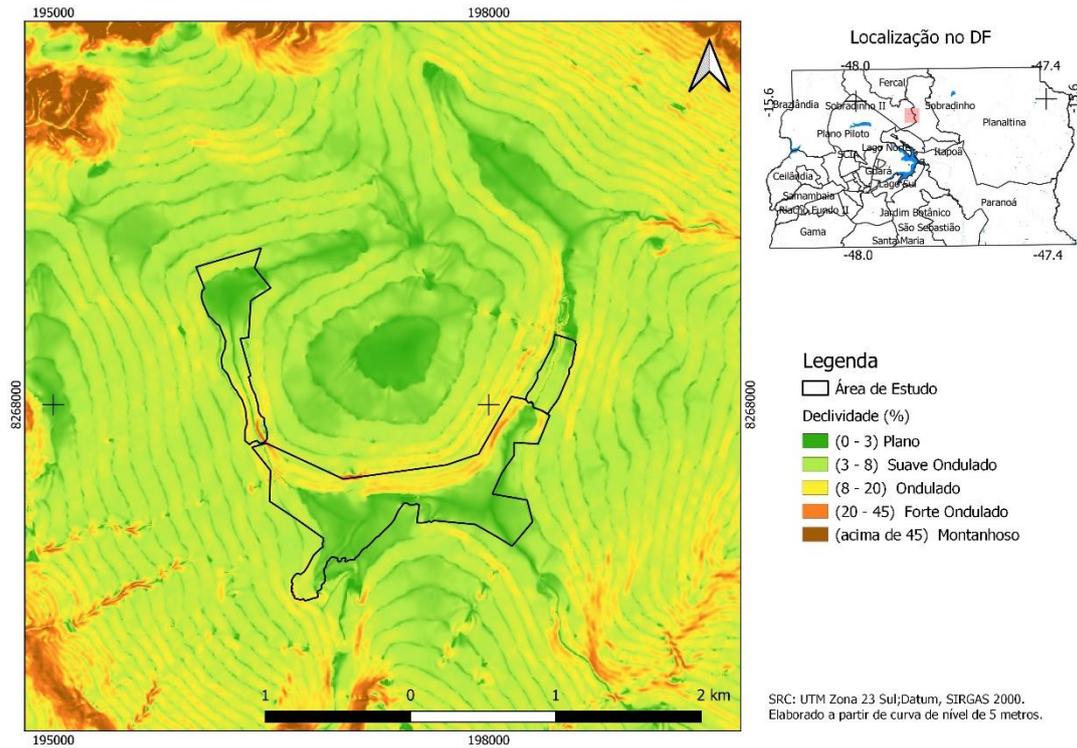
Figura 5. Mapa altimétrico.



Fonte: Elaborado pela autora.

As declividades variam de 0 a 45%, com grande parte da área localizada entre 0 e 20% e estreita borda de vertente no sentido leste-oeste com valores que chegam a 20 a 45% (Figura 6). Essas informações são complementadas pelo resultado encontrado no mapa de curvatura do relevo (Figura 7), que indica formas convexas associadas à vertente declivosa, além de extensa área plana no interior da UC, onde ocorrem as áreas alagadas e de brejo onde passam, a oeste, o córrego Paranozinho e sua nascente (Braço do Paranozinho) e no centro o Ribeirão Sobradinho e a leste o córrego Brejo do Lobo. O restante da região apresenta relevo suave ondulado, com declividades até 8%, sendo os maiores valores encontrados na porção oeste da região, na região da Chapada da Contagem, que ultrapassam 45% de declividade.

Figura 6. Mapa de declividade.

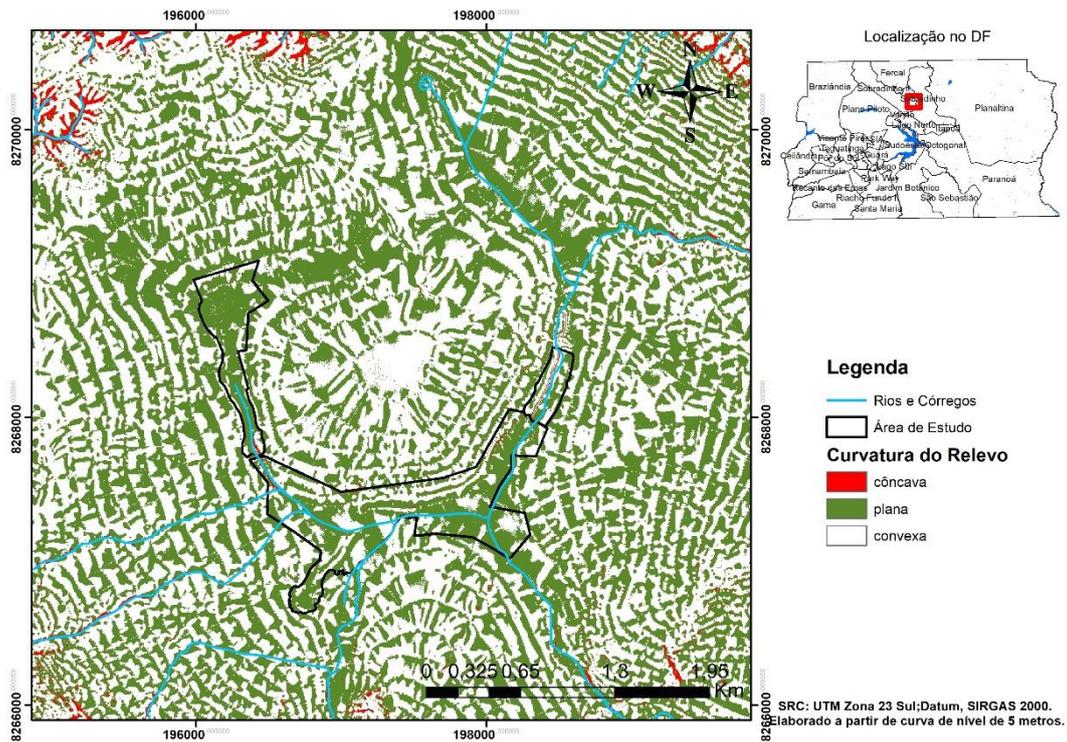


Fonte: Elaborado pela autora.

Segundo ESRI (2021), “a curvatura plana está relacionada à convergência e divergência do fluxo em uma superfície”, representadas pelos pixels de valor zero, que indicam as superfícies lineares. Assim, na Figura 7 é possível visualizar que o relevo da área apresenta, em grande parte, curvatura plana (tanto na perspectiva plana quanto na de perfil). As zonas em tons de vermelho são caracterizadas por regiões de vale com drenagem encaixada, ou seja, a rampa de relevo é côncava, apresentando, nesses geótopos da paisagem (BERTRAND, 1968), o fluxo do escoamento superficial convergente para mesmo ponto. Já os pixels com valores positivos representam curvaturas do relevo convexo dispostas entre curvaturas retilíneas, essa configuração explica a contribuição da área para maior infiltração da água.

O mapa de curvatura (Figura 7) demonstra a ocorrência de áreas planas no plano e perfil, possibilitando a existência de áreas alagadas e lagoas: dois pontos à montante (nas nascentes do Paranoazinho e do Brejo do Lobo) e uma área central, marcadas por um desnível de altitude que varia gradativamente, canalizando o fluxo hídrico de toda região.

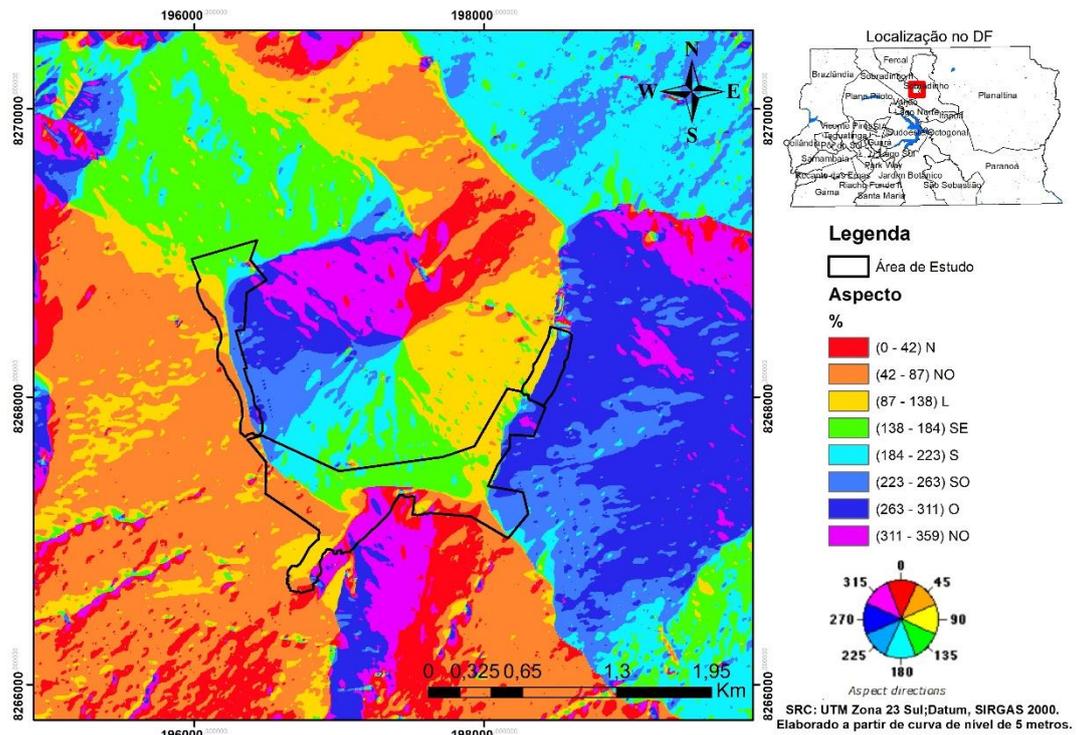
Figura 7. Mapa de curvatura do relevo em plano e perfil.



Fonte: Elaborado pela autora.

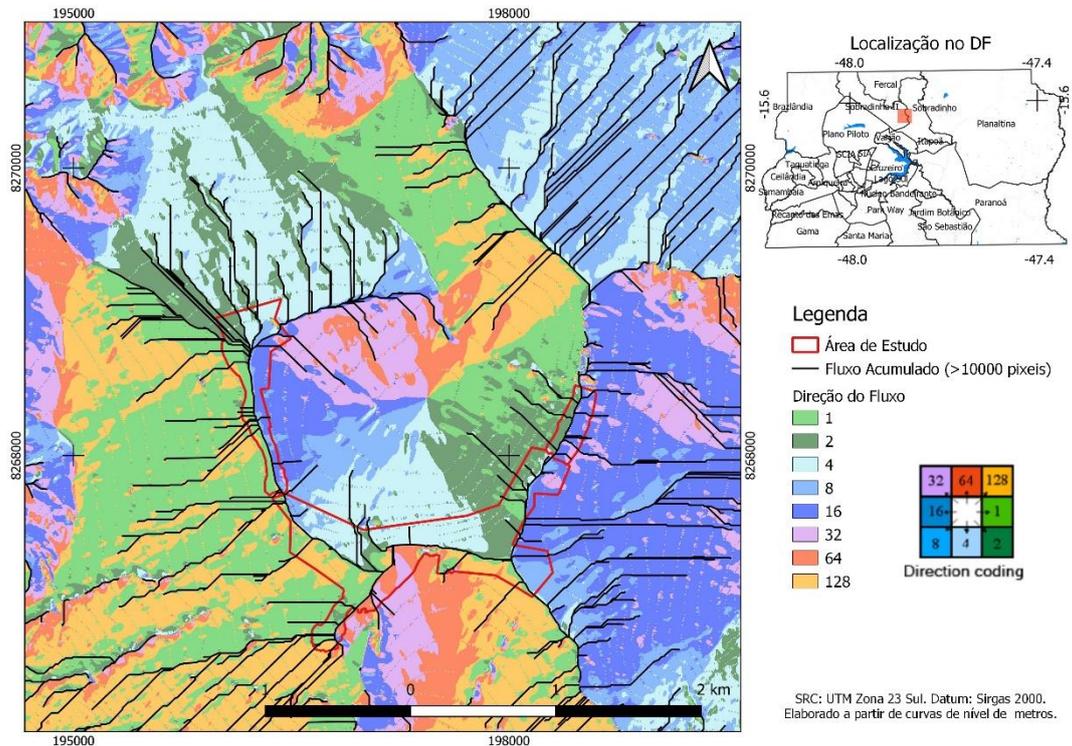
O mapa de aspecto (Figura 8) demonstra que as vertentes na região descrevem a localização dos principais canais de drenagem, informação corroborada pelo mapa de fluxo acumulado, que permitiu compreender como se comporta o sistema hidrológico da área, demarcando claramente a localização dos canais de drenagem principais e secundários (Figura 9). Essas informações corroboram as anteriores, demonstrando o papel ecológico fundamental da região.

Figura 8. Mapa de Aspecto.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 9. Mapa de fluxo acumulado e direção do fluxo.

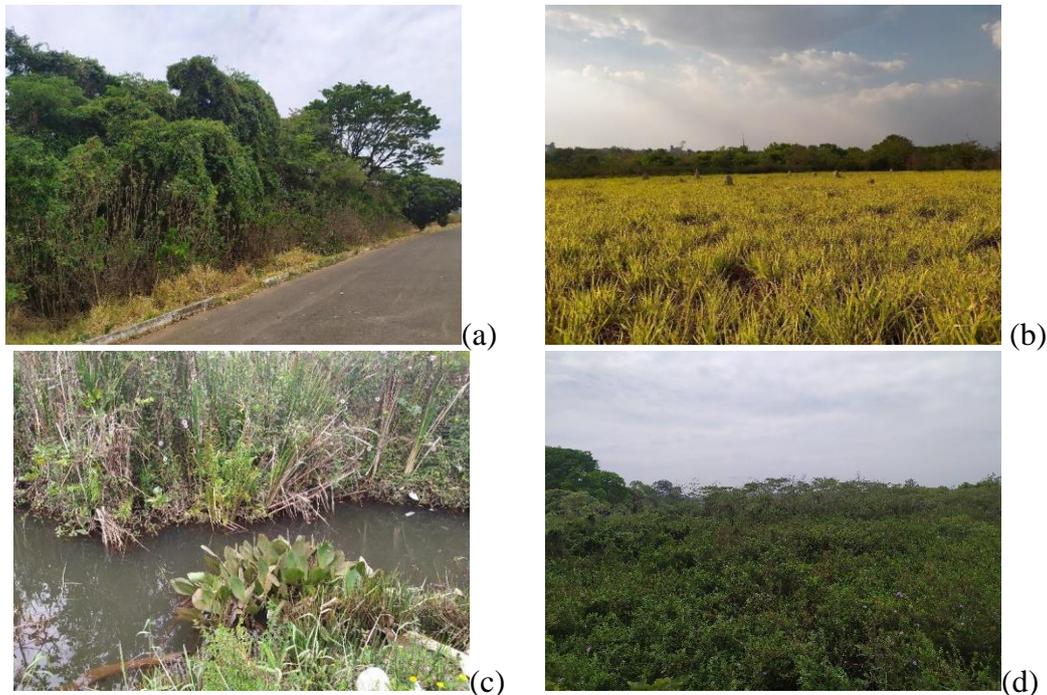


Fonte: Elaborado pela autora.

Dadas as variáveis da paisagem, foi possível verificar em campo as características descritas. A partir da campanha e imagens de sensoriamento remoto multitemporais da

parque Viva Sobradinho, nota-se outras fitofisionomias como formações florestais, mata galeria, e vegetação de transição entre brejo e mata galeria (Figura 12).

Figura 12. (a) Vegetação florestal/Mata Galeria. (b) Campo degradado. (c) Vegetação típica de áreas alagadas/brejo. (d) Vegetação inundada de transição.



Fonte: Trabalho de campo realizado pela autora.

Foram encontrados em diversos pontos da campanha de campo a espécie exótica *Tithonia diversifolia* (Margaridão) e *Leucaena leucocephala* (Leucena), principalmente em torno da estrada de terra que corta o buritizal do PRECE e demarca a transição de brejo para buritizal. A ocorrência dessa vegetação encontra-se principalmente nas áreas de borda dos parques. De maneira geral, a transição de vegetação na área ocorre de forma descontínua dentro da formação ora florestal ora brejosa, demarcada pelo fator declividade e altitude principalmente.

A respeito do uso do solo no entorno da área de estudo, essa compõe-se de áreas rurais (incluindo particulares com chácaras e pastos) e urbanas ou com características urbanas. Foram encontradas as seguintes classes de uso do solo: a oeste da área de estudo, limítrofe ao PRECE, existe a ocorrência de vegetação remanescente de Cerrado; na parte sul ocorre área de campo não associado à presença vegetação nativa, destacada em amarelo na Figura 10; a leste, no entorno do Córrego do Lobo, foram identificadas áreas úmidas associada a brejo, envoltas de região com predominância de atividade agrícola,

correspondente a região rural de Sobradinho I. Além da presença de formação florestal composta de *Eucalyptus* (Eucalipto) na parte sul e oeste do córrego do Lobo, e dois fragmentos de remanescente de cerrado laterais aos polígonos de Eucaliptos e a agricultura.

Diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE/DF)

Segundo o que indica o ZEE (DISTRITO FEDERAL, 2019), a região de estudo está inserida em duas Subzonas: a Subzona de Diversificação Produtiva e de Serviços Ecosistêmicos 2 – SZSE 2 e a Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 6 – SZDPE 6. A SZSE 2 (ZEE, 2019) apresenta como principais diretrizes “assegurar a preservação e conservação dos remanescentes de vegetação nativa do Cerrado e a manutenção das áreas de corredores ecológicos, conexões e conectores ambientais, inclusive em ambiência urbana” (DISTRITO FEDERAL, 2019, Art. 17, inciso I e II), que estão em comunhão com o observado no diagnóstico do meio físico, que demonstrou a fragilidade ambiental da área.

A partir dos dados de riscos ecológicos corroboram a fragilidade da área, elencadas nas diretrizes do SZDPE 6, devido a região de estudo existir risco associados ao alto de contaminação dos solos, perda de recarga de aquífero e perda de Cerrado nativo sobrepondo a existência de três tipos de riscos ecológicos no mesmo local. Em relação ao grau de comprometimento da vazão para lançamento de carga de diluição em corpos hídricos foi de muito alto (ZEE, 2019).

Definição de poligonal de nova UC

Com base nas características ambientais associadas aos aspectos socioeconômicos e diretrizes do PDOT (2012), além das fragilidades apresentadas no ZEE (2019), foi possível propor uma poligonal para a criação de nova UC na região de estudo.

Para isso, buscou-se definir limites facilmente identificáveis em campo que abrangessem, além das características físicas e sensíveis da paisagem, os fragmentos de vegetação nativa, as Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e as áreas úmidas que permeiam a região mapeados por meio de interpretação visual de imagem de satélite.

Seguindo a recomendação do Roteiro Metodológico Para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMbio, 2018), que afirma que deve-se “dar preferência à elaboração conjunta dos planos de manejo de UCs próximas, realizando um planejamento territorial integrado, sempre que possível”, as poligonais dos parques Canela de Ema e Viva Sobradinho foram unidas, assim como indicado na proposta do IBRAM (2014) para recategorização e união dos parques limítrofes na área de estudo.

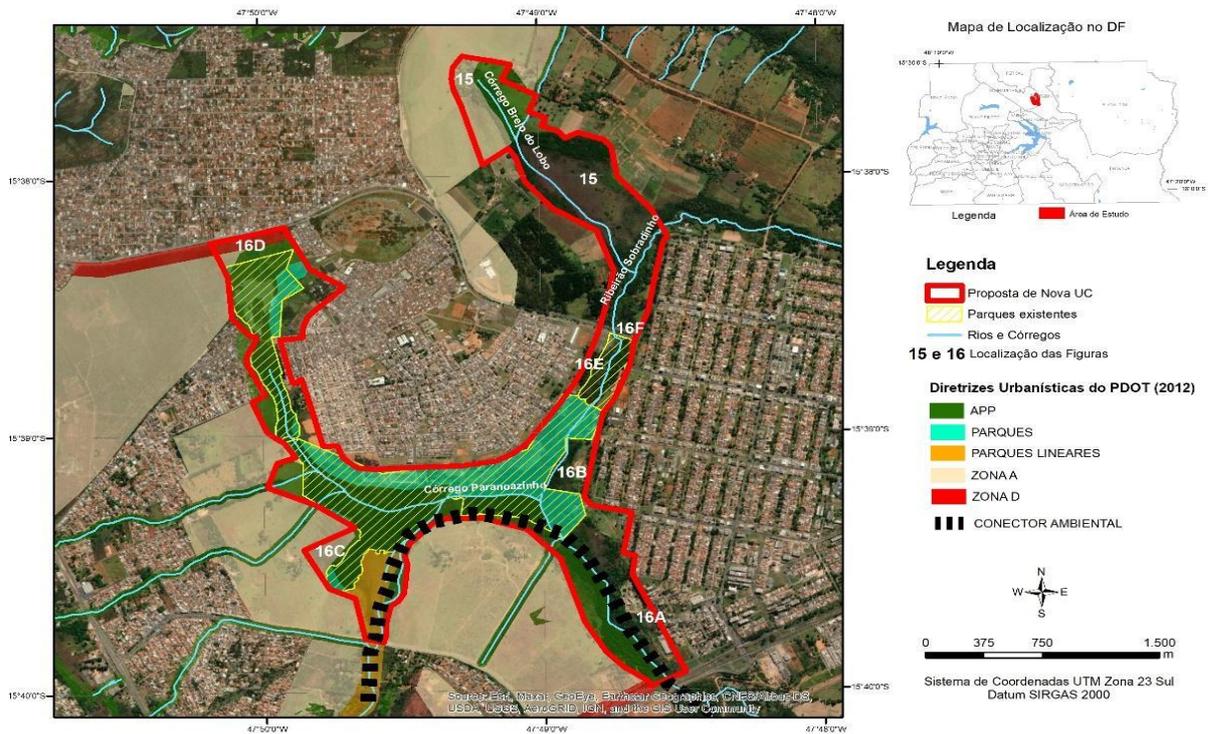
Além desses, o Parque Viva Sobradinho foi incluído, com ajustes no perímetro para melhor abrangência das áreas ambientalmente frágeis, além da ampliação principalmente nas áreas a Sul, englobando especialmente o conector ambiental de Sobradinho proposto pelo PDOT (2009) e a APP do Córrego Sobradinho, além do córrego Brejo do Lobo desde de sua nascente (Figura 15, indicada na Figura 16), voltado para região de Sobradinho e Grande Colorado que, de acordo com o diagnóstico, apresenta características físicas muito semelhantes às encontradas no PRECE (Figura 16). Dentro da poligonal encontram-se, ainda, algumas áreas institucionais, como a estação de tratamento da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB e um prédio da Fundação Nacional do Índio – Funai, além de pequena porção de área particular incluída no parcelamento Úrbita (de posse da Urbanizadora Paranoazinho – UPSA, composta por área úmida, drenagem inserida na Zona De diversas áreas irregularmente ocupadas ao longo de todo o trecho (Figura 16, indicadas na Figura 17).

Figura 14. Nascente e área úmida ao longo do córrego Brejo do Lobo.



Fonte: Google Earth, 2021.

Figura 15. Proposta de poligonal para criação nova UC e seus condicionantes.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 16. CAESB (A); FUNAI (B); Área úmida na área da Úrbita (C); Drenagem na ZONA D (D); Áreas irregularmente ocupadas (E e F).



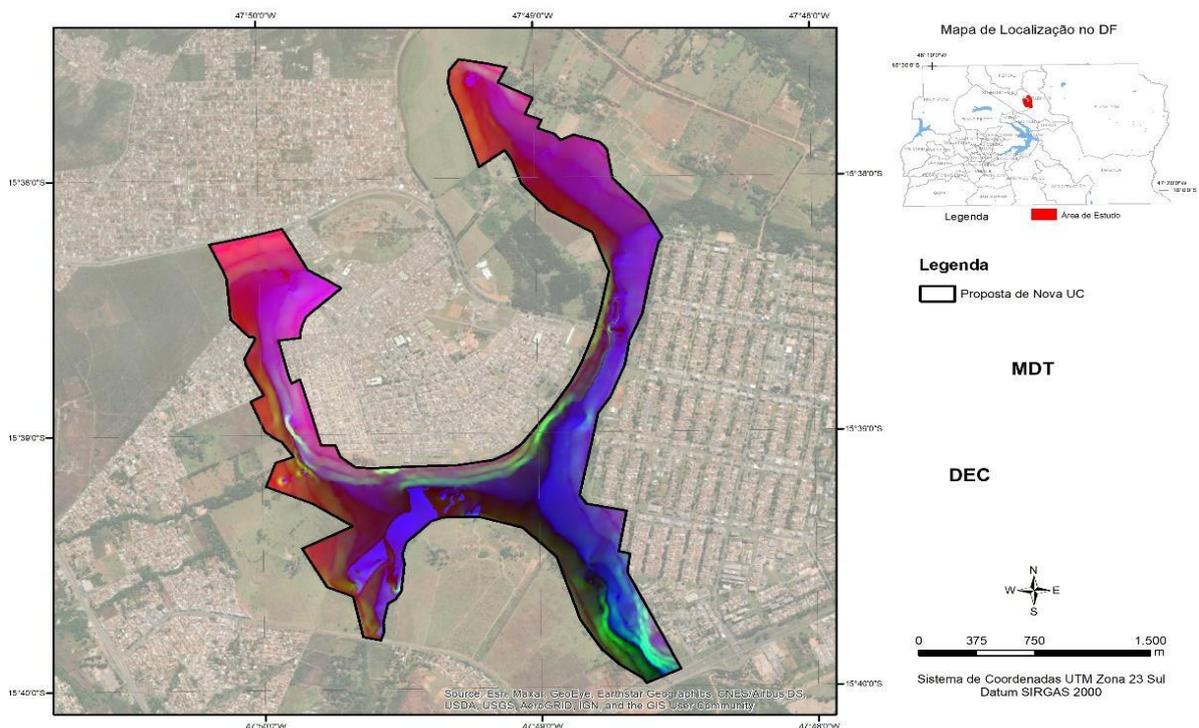
Fonte: Google Earth, 2021.

Seguindo as diretrizes do IBRAM (2015), a nova UC pode ser classificada como Refúgio de Vida Silvestre que, de acordo com o SDUC (2010), tem como objetivo assegurar a manutenção do espaço natural onde ocorrem espécies de flora e fauna local e migratória. Pode ser formada por áreas particulares, desde de que se compatibilize os objetivos da unidade ao uso dos recursos pelos proprietários da terra, caso contrário pode ser posto em vigor a desapropriação da área. A visitação pública é restrita a condições estabelecidas no plano de manejo. No âmbito da área de estudo as áreas particulares fazem parte do contexto da UC.

Proposta de Zoneamento Ambiental

Segundo Monteiro (2010) a cartografia aplicada ao estudo da paisagem possibilita a representação da estrutura da paisagem, entendida verticalmente (camadas de informação do meio físico) e horizontal (fronteiras e limites da unidade da paisagem estudada). A metodologia de compartimentação da paisagem aplicada neste estudo permitiu a identificação visual das unidades homogêneas da paisagem, conforme Figura 17, dando subsídios para a determinação de zonas de manejo.

Figura 17. Compartimentação da paisagem na área de estudo.



Fonte: Elaborado pela autora.

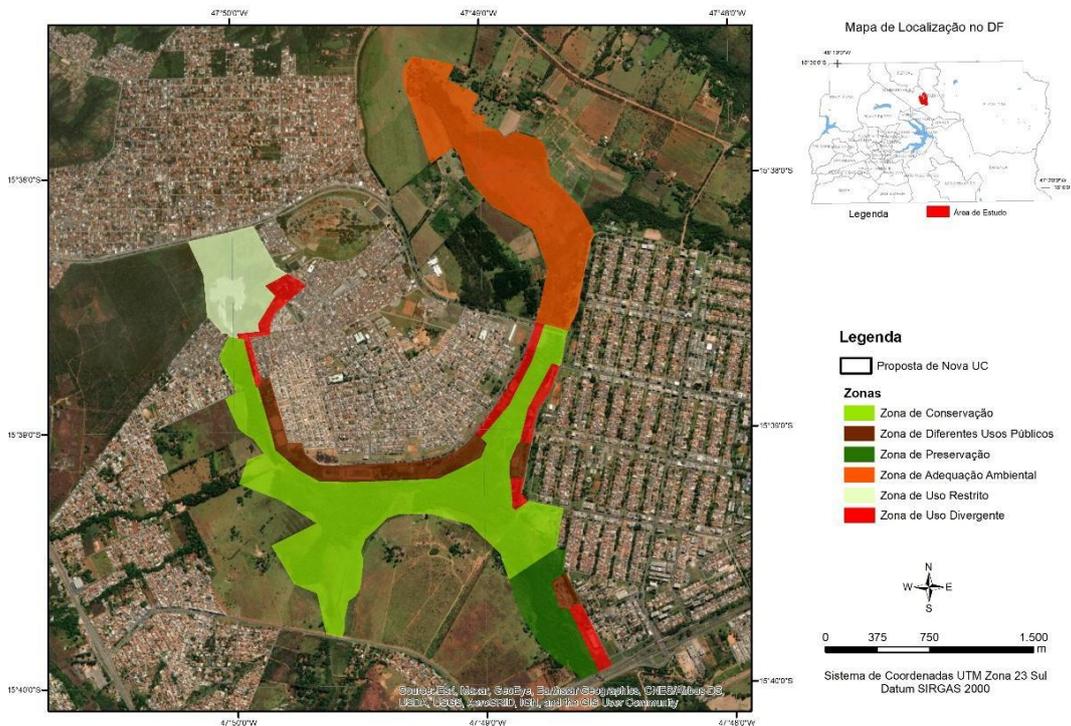
A composição colorida falsa cor R (MDT) G (Declividade) B (Aspecto) possibilitou a identificação visual de três unidades homogêneas distintas, de acordo com as variáveis utilizadas. As áreas que se destacam em tons de verde ressaltam a presença das mais altas declividade da área, que ultrapassam 20%, relacionadas à vertente côncava com vale encaixado nas drenagens locais. As áreas em tom de azul e roxo escuro marcam uma unidade da paisagem que resalta as características de áreas muito planas e baixas, sendo o ponto de confluência de toda a drenagem o sistema, conferindo a característica de áreas alagadas permanentemente.

As áreas de nascentes, à montante, representadas pelas áreas planas e de maior altitude na área, são representadas pelos tons rosa e magenta. São nessas áreas que se encontram a lagoa, Vereda e áreas úmidas com vegetação característica. A transição de vegetação ocorre no sentido norte - sul no centro da poligonal marcando a transição entre as vertentes encaixadas com mata galeria e as áreas baixas e com áreas planas e alagadas horizontalmente.

A partir da compartimentação da paisagem elaborada por meio de dados morfométricos, foram analisadas as características específicas da área como um todo e de cada unidade homogênea da paisagem. Assim, foram determinadas de seis zonas de

manejo para a UC de acordo com o “Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo” desenvolvido pelo IBRAM (2019), como apresentado na Figura 18.

Figura 18. Proposta de zoneamento ambiental.



Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com o documento, a Zona de Preservação (ZP) é formada por ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, com áreas com vegetação nativa já estabelecida com médio e alto grau de regeneração e áreas sensíveis com baixa alteração. A área é formada por mata galeria e altas declividades, tendo como diretriz de uso a manutenção da paisagem natural de forma a garantir às espécies existentes processos ecológicos e a evolução natural do ecossistema, não se admitindo uso de qualquer natureza.

A Zona de Conservação (ZC) é formada por ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, áreas com vegetação nativa em baixo e médio grau de regeneração e áreas sensíveis com média e alta alteração. Deve-se recuperar a paisagem natural de forma a garantir às espécies existentes processos ecológicos e a evolução natural do ecossistema, não se admitindo o uso direto que impeça a recuperação da paisagem natural.

A Zona de Uso Restrito (ZUR) é composta por ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, áreas com vegetação nativa em baixo e médio grau de regeneração e áreas sensíveis com média e alta alteração, tendo como diretrizes de uso a recuperação da paisagem natural de forma a garantir às espécies existentes, processos ecológicos e a evolução natural do ecossistema, admitindo-se o uso direto de baixo impacto. No caso específico, atualmente a área já é utilizada pela população local para passeio e contemplação em função da beleza cênica, existindo demanda por infraestrutura de baixo impacto adequada para visitação do público. Nesta zona, a visitação pelo público deve ocorrer com baixo impacto e através de planejamento de trilhas. No local pode ser implementada infraestrutura da sede e administração da UC, mas não é permitido o uso da lagoa para lazer, sendo as atividades de visitação apenas de caráter cênico e contemplativo.

A Zona de Adequação Ambiental (ZAA) é composta por áreas consideravelmente antropizadas ou empreendimentos que não são de interesse público, onde é necessária a adoção de ações de manejo para deter a degradação dos recursos naturais promovendo a recuperação do ambiente, erradicando e controlando as espécies exóticas. Nessa zona não se admite a expansão das atividades e a degradação ambiental e/ou descaracterização da cobertura vegetal nativa existente. A vegetação no entorno da área alagada deve ser restaurada e o barramento existente na nascente da drenagem deve ser retirado para manutenção do ciclo hidrológico natural da região do córrego Brejo do Lobo.

A Zona de Uso Divergente (ZUDiv) é composta por áreas ocupadas cuja presença humana é incompatível com a categoria de manejo e tem como diretriz de uso o estabelecimento de instrumento jurídico para compatibilização da presença das populações com a conservação da área, lhes garantindo segurança jurídica enquanto presentes no interior da unidade de conservação. Nesta zona não se admite a ampliação das atividades e novas ações de degradação ambiental, a descaracterização da cobertura vegetal nativa existente ou prejuízo a função ambiental da área.

Por último está a Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZIP), que é composta por áreas ocupadas por empreendimentos de interesse social, necessidade pública, utilidade pública ou soberania nacional, admitindo-se exploração econômica moderada para utilização do recurso natural, mediante a conservação dos mesmos sem que haja degradação ambiental e/ou descaracterização da cobertura vegetal nativa existente.

Nesse contexto, a presente proposta visa nortear os agentes econômicos, institucionais e sociais a adequar as práticas espaciais exercidas nesses espaços em consonância com os objetivos da UC por meio de programas de manejo, assegurando que as atividades realizadas estejam em conformidade com as condições específicas de cada zona. Através destes programas propostos possibilita-se o planejamento de ações, metas e recursos necessários para efetivação do zoneamento proposto.

Dentre os programas propostos existem os gerais, comumente presentes em maior parte dos planos de manejo, como os programas de Educação Ambiental, Pesquisa, Infraestrutura, Programa de Comunicação e Participação Comunitária. Assim como, programas específicos elaborados de acordo com as demandas da área de estudo, são eles: Programa de Monitoramento Ambiental, Programa de controle e manejo de espécies exóticas, Programa de restauração ecológica e recuperação de corpos hídricos e mananciais, Programa de Vigilância ambiental em Saúde e Programa de fiscalização.

Conclusões

A pesquisa deixou claro que, no meio físico existe uma dinâmica marcante entre ecossistema terrestre e aquático com transição assimétrica, dispersa e de difícil delimitação, características de áreas úmidas, brejosas e/ou veredas (SANTOS, 2021). Neste aspecto, a utilização de ferramentas que facilitem a compreensão do sistema ambiental e o SIG se mostrou bastante eficiente.

Importante salientar que a área entorno da unidade de conservação conta com um aparato de diretrizes legais para parcelamento do solo, contrapondo-se ao cenário de descuido ao qual o PRECE e demais UCs se encontram na região. Em função da falta de gestão, administração e fiscalização da área de estudo, a adoção das recomendações da proposta neste trabalho são fundamentais, para garantir a readequação ambiental com o reconhecimento de uma nova poligonal que abranja as áreas sensíveis da região. Assim como, a elaboração do instrumento do Plano de Manejo, que necessita ser apropriado e colocado em vigor pelos atores e agentes envolvidos no uso e ocupação da unidade de conservação.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Eduardo. CONSELHO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL: Memorial Descritivo do Plano de Urbanização do projeto Urbitá, para trechos da antiga Fazenda Paranoazinho, localizada na Região Administrativa de Sobradinho-RA V, no Distrito Federal. Distrito Federal: COPLAN/DF, 20 nov. 2018. Disponível em: <http://www.seduh.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/08/Conplan_158%C2%AA-ro_Relato-2.1-Proc.0390-000-819-2010_Plano-Urbanizacao-Regi%C3%A3o-Sobradinho_Conselheiro-Eduardo-Aroeira_ADEMI.pdf> Acesso em: 5 out. 2021.

AMORIM M. C. C. T., MINAKI, C. (2007) ESPAÇOS URBANOS E QUALIDADE AMBIENTAL – UM ENFOQUE DA PAISAGEM. Revista Formação, nº14 volume 1 – p. 67-82, Presidente Prudente/SP.

ARCGIS. ArcGIS: Software. Versão 10.4. Disponível em <<http://www.esri.com/software/arcgis/index.html>>. Acesso em: agosto de 2021.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF 09/01/1997, P. 470.

BRASIL. LEI nº 9.985, de 18 de julho de 2000, de 14 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, [S. l.], 18 jul. 2000.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. LEI nº LEI Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. [S. l.], 25 maio 2000.

BRASIL. (2013). Dados Internacionais de catalogação na publicação Distrito Federal. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Guia de Parques do Distrito Federal / Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. – Brasília, DF: IBRAM, 2013. 43 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. <<https://www.icmbio.gov.br/portal/mosaicosecorredoresecologicos#:~:text=O%20Corredor%20Ecol%C3%B3gico%20%C3%A9%20um,Unidades%20de%20Conserva%C3%A7%C3%A3o%2C%20permitindo%20a>> Acesso em: maio 2021.

BRANDÃO, A. JATOBÁ, S. ROSSI, M. S. CODEPLAN. (2017). A CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA O ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO DO DISTRITO FEDERAL, Textos para Discursão, n. 32, Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2017.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Editora UFPR. Tradução: Olga Cruz. Trabalho publicado, originalmente, na “Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest”, Toulouse, v. 39 n. 3, p. 249-272, 1968, sob título: Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique. Publicado no Brasil no Caderno de Ciências da Terra. Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, n. 13, 1972.

CHRISTOFOLETTI, A. (1999). Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Editora: Blucher.

CLIFFORD, N. VALENTINE, G. Key Methods in Geography. 2ª Edition, SAGE Publications Ltd, 537 p. 2010.

DISTRITO FEDERAL. LEI ORGÂNICA nº LEI Nº 6.269, DE 29 DE JANEIRO DE 2019, de 29 de janeiro de 2019. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal - ZEE-DF em cumprimento ao art. 279 e ao art. 26 do Ato das Disposições Transitórias da Lei Orgânica do Distrito Federal e dá outras providências. [S. l.], 2019.

DISTRITO FEDERAL. LEI COMPLEMENTAR Nº 803, DE 25 DE ABRIL DE 2009: Aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências. CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL: [s. n.], 2009. 117 p.

DISTRITO FEDERAL. LEI COMPLEMENTAR Nº 854, DE 15 DE OUTUBRO DE 2012: Atualiza a Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências. CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL, 2012. 12 p.

DISTRITO FEDERAL. LEI Nº 1.400, DE 10 DE MARÇO DE 1997, RETIFICADA NO DODF DE 22.04.1997. Estabelece a criação do Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema em área que menciona e dá outras providências. Sistema Integrado de Normas Jurídicas do DF - SINJ-DF. Brasília, 1997. 109º da República e 36º de Brasília.

DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental. (2014) Superintendência de Áreas Protegidas. Parecer da Recategorização de Unidades de Conservação. Parecer Técnico nº 500.000.001/2014 – Sugap/Ibram,[S. l.], 2014. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/images/Arquivos%20site/1.Parecer%20Final%20Recategorizacao.pdf>> Acesso em: abril 2021.

DISTRITO FEDERAL. (2010) Sistema Distrital de Unidades de Conservação. Lei complementar nº 827, de 22 de julho de 2010. Diário Oficial Do Distrito Federal nº 141, de 23/7/10 – p. 1-5. 2010.

DISTRITO FEDERAL. (2018). Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD (Sobradinho II), 2018. Relatório Codeplan. Brasília. Maio/2020.

DISTRITO FEDERAL. CARACTERIZAÇÃO URBANA E AMBIENTAL DA UNIDADE DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL- UPT NORTE. DEURA – DIRETORIA DE ESTUDOS URBANOS E AMBIENTAIS, Aldo Paviani. Equipe Técnica, Gerência de Estudos Urbanos – GEURB. Brasília, Distrito Federal, [S. l.], 2018.

DISTRITO FEDERAL. SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE DO DISTRITO FEDERAL - SEMA/DF. (2017). Matriz Ecológica do ZEE-DF. Caderno Técnico. Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA. Brasília, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://www.zee.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/ZEEDF_CT01_Matriz-Ecologica.pdf> Acesso em: setembro 2021.

DISTRITO FEDERAL. (2018). SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E HABITAÇÃO – SEGETH. APÊNDICE DAS DIRETRIZES URBANÍSTICAS DA REGIÃO DE SOBRADINHO E GRANDE COLORADO DIUR 08/2018 – SEGETH/SUGEST/COINST/DIRUR. Brasília, 2018, p. 52.

FURLAN, S.A, LIMNIOS, G. PARQUES URBANOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO – SP (BRASIL): ESPACIALIZAÇÃO E DEMANDA SOCIAL. (2013). Revista LABVERDE nº6 – Artigo nº09 - USP, São Paulo, p. 173-183.

FOLETO, E. M, ZIANI, P. ZONEAMENTO AMBIENTAL E DIRETRIZES PARA O PLANO DE MANEJO DO PARQUE DO MORRO EM SANTA MARIA/RS. Revista do Departamento de Geografia –USP, São Paulo, Volume 26 (2013), p. 15-37.

IBRAM. In: GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL (Brasília). IBRAM realiza estudos para unidades de conservação em Sobradinho: Brasília Ambiental. Digital. Online: Governo do Distrito Federal, 12 fev. 2019. Disponível em: <http://www.ibram.df.gov.br/ibram-realiza-estudos-para-unidades-de-conservacao-em-sobradinho/>. Acesso em: 12 ago. 2021.

JACOB, P. P. Avaliação da fragmentação da paisagem natural de Cerrado decorrente do espraiamento urbano de Brasília – Tese de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) - Universidade de Brasília., 2017.

Jian Peng, Huijuan Zhao, Yanxu Liu. Urban ecological corridors construction: A review, *Acta Ecologica Sinica*, Volume 37, Issue 1, 2017, Pages 23-30. ISSN 1872-2032, Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2016.12.002>> acesso em: Novembro 2021.

MAZETTO, F. A. P. (2000). Qualidade de vida, qualidade ambiental e o meio ambiente urbano: Breve comparação de conceitos. *Sociedade & Natureza*, p. 21-31, Uberlândia, jul./dez. 2000.

Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. Ação Direta de Inconstitucionalidade. Disponível em: http://www.mpdft.mp.br/portal/index.php/com-ponent/adi/?act=visualizar_processo&id=503 Acesso em: setembro 2021.

MONTEIRO, C. A. F. Geossistemas: a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2001.

MORAES, M.C.P. et al. (2015). ANÁLISE DA PAISAGEM DE UMA ZONA DE AMORTECIMENTO COMO SUBSÍDIO PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.39, n.1, p.1-8.

NOVAES P. M, 1994. Caracterização geomorfológica do Distrito Federal. In: Novaes pinto, M., org. *Cerrado: Caracterização, ocupação e perspectivas*. Brasília, Universidade de Brasília / SEMATEC, p.285-344.

ICMBIO. Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais (2018: Brasília, DF) / Organizadores: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018. 208 p.

SANTOS, E. V. et al. (2021) ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA PARA PROTEÇÃO DAS VEREDAS. *Revista de Geografia*, Recife, V. 38, N°1, 2021.

SCHARAMM A.; FENNER A.L.D. (2017). Arena política do Parque Canela de Ema em Sobradinho II, Distrito Federal. *Escola Fiocruz de Governo, Fiocruz Brasília-DF. Com. Ciências Saúde*. 2017; 28(3/4): p. 359-370.

TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL. Ordenamento territorial do Distrito Federal, sob os aspectos do planejamento da ocupação e da regularização fundiária. RELATÓRIO FINAL – VERSÃO II, Processo nº 29.491/2015, Brasília, 2017.

ESRI, 2121. Disponível em: <<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.6/manage-data/raster-and-images/curvature-function.htm>> acesso em: setembro 2021.

URBANIZADORA PARANOAZINHO, 2021. Disponível em: <<http://www.upsa.com.br/downloads/poligonal-da-fazenda-paranoazinho/>> acesso em: outubro 2021.

GOOGLE EARTH. (Google Earth Pro). Sobradinho e Região, DF. Coordenadas (-1762349) N, (-5316302) L, (-1769574) S e (-5329852), acesso em: outubro 2021.

GEOPORTAL. Infraestrutura de Dados Espaciais do Distrito Federal- IDE/DF (2021). Geoportal/DF. Disponível em: <<https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>> Acesso em:23/10/2021.