

Priscilla Barrozo Lima¹

Simone Fonseca²



Conflito hídrico no Setor Habitacional Taquari -Etapa 1 trecho 2, Distrito Federal: uma análise da expansão urbana na região

Water conflict in the Taquarí Housing Sector - Section 1/Stage 2, Federal District: an analysis of urban expansion in the region

Conflicto por el agua en el Sector Habitacional de Taquarí - Tramo 1/Etapa 2, Distrito Federal : un análisis de la expansión urbana en la región

¹ Graduanda em Geografia pela Universidade de Brasília, Departamento de Geografia, Brasília, Brasil. limapri80@gmail.com

² Pesquisadora Colaboradora do PPGGEA-UnB; Doutora em Geografia pela Universidade de Brasília, Departamento de Geografia, LAGIM, Brasília, Brasil. simonefonseca@unb.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar como a construção do Setor Habitacional Taquari Etapa 1, trecho 2 - DF, pode influenciar na disponibilidade de recursos hídricos na região. Com o rápido processo de expansão urbana, é importante compreender a gestão dos recursos hídricos do DF e como ela pode ser afetada pelas atividades de expansão urbanas. Para a realização da análise foi utilizado como estratégia metodológica o estudo de caso. Concluiu-se que a Serrinha do Paranoá, região afetada pelo referido projeto, apropria-se do espaço pela forma que auxilia a comunidade a desenvolver diversas ações que zelam pelo território e pela água, tornando-se espaço vivido pela comunidade e transformando o lugar, por meio da mobilização social, gerando um processo de pertencimento, o que pode influenciar no modo de vida e na gestão do território e dos recursos naturais ali presentes.

Palavras-Chave: Recursos hídricos; Expansão urbana; Conflitos hídricos; Serrinha do Paranoá.

ABSTRACT

The present study aims to analyze how the construction of the Taquari Stage 1 Housing Sector, section 2, DF, can influence the availability of water resources in the region. With the rapid process of urban expansion, it is crucial to understand the management of water resources in the DF and how it can be affected by urban activities. To carry out the analysis, the case study was used as a methodological strategy. It was concluded that Serrinha do Paranoá appropriates the space in the way that it helps the community to develop various actions that care for the territory and water, becoming a space lived by the community and transforming the place through social mobilization, which generates process of belonging and can influence the way of life and management of the territory and natural resources present there. The present study aims to analyze how the construction of the Taquari Stage 1 Housing Sector, section 2, DF, can influence the availability of water resources in the region. With the rapid process of urban expansion, it is crucial to understand the management of water resources in the DF and how it can be affected by urban activities. To carry out the analysis, the case study was used as a methodological strategy. It was concluded that Serrinha do Paranoá appropriates the space in the way that it helps the community to develop various actions that care for the territory and water, becoming a space lived by the community and transforming the place through social mobilization, which generates process of belonging and can influence the way of life and management of the territory and natural resources present there.

Keywords: Water resources; Urban expansion; Water conflicts; Serrinha do Paranoá;

1. Introdução

A gestão harmônica entre a expansão urbana e a preservação ambiental é um desafio complexo, principalmente quando se trata de áreas sensíveis nos aspectos ambientais. O presente artigo busca compreender de que forma a expansão urbana gera conflitos na gestão de recursos hídricos da Serrinha do Paranoá, tendo como recorte o Setor Habitacional Taquari, Etapa 1, Trecho 2.

O elo entre a expansão urbana, as demandas crescentes por habitação e os recursos hídricos, são os principais conflitos enfrentados pelo Distrito Federal (DF). Ao longo das últimas décadas, o DF presenciou um rápido processo de urbanização, resultando em dilemas significativos relacionados à escassez hídrica e à preservação ambiental.

A escassez hídrica está diretamente relacionada ao consumo mínimo da água, fundamental a cada ser humano da Terra, para prover suas necessidades de reprodução da vida com qualidade, respeitando a diversidade sociocultural (Torres,2007). A região do Setor Habitacional Taquari, 1 Etapa, trecho 2, localizada na Região Administrativa Lago Norte - XVIII, é uma região produtora de águas que desaguam no Lago Paranoá. A região iniciou, em 2002, com ocupações irregulares e a construção da 1ª etapa. A Etapa 1 é dividida em três trechos, porém, somente o 1 trecho, com 173ha, foi construído, o trecho 2, tema desta pesquisa, é o maior, com 259ha e o trecho 3, com 202ha, não foram construídos. O trecho 2 é o maior e o que mais impacta por estar demasiadamente próximo aos córregos (Carvalho, 2018).

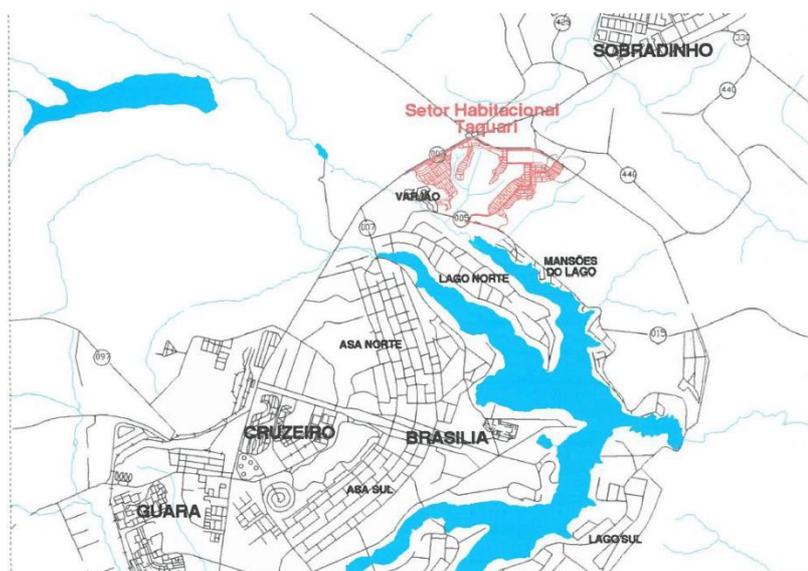


Figura 1: Croqui da situação do SHTQ. Fonte Adaptado de Terracap, 2017, p.4).

Na figura 1, o Croqui representa a localização do SHTq, que se localiza próximo a Região Administrativa Varjão, faz parte da RA Lago Norte, ficando próximo às mansões e ao lago, também ocupa parte da APA do Lago Paranoá

Ao realizar estudos sobre a Serrinha, observou-se a participação ativa da comunidade em defesa do território. O Instituto Oca do Sol, organização social que atua na área, promove projetos e ações relacionados à proteção das águas da região. Com as ações, os moradores apropriam-se do espaço mapeando nascentes, conservando a vegetação nativa, transformando o espaço vivido e o lugar, mobilizando fóruns, debates, seminários em prol dos recursos hídricos.

Um dos principais impactos do processo de expansão urbana é a retirada da vegetação e impermeabilização do solo, aumentando o escoamento superficial e prejudicando a disponibilidade de recursos hídricos. Todavia, é fundamental que o planejamento urbano seja realizado considerando o contexto ambiental da região.

Em resposta a mobilização realizada pela comunidade da Serrinha, foi realizado o seminário “O Lago Paranoá e a Crise Hídrica: Desafios do Planejamento Urbano para Brasília”, com a participação do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios em parceria com a Universidade de Brasília, com objetivo de buscar alternativas que reduzam os impactos do projeto de expansão urbana na região.

Ao mapear a questão hídrica no DF, observa-se que em, 2017, o Distrito Federal passou por uma crise hídrica, ocasionando no racionamento de água para a população. Em meio a esse acontecimento, os órgãos responsáveis pela gestão de recursos hídricos do DF anunciaram soluções imediatas, mas também a médio e longo prazo, no intuito de preservar e aumentar a disponibilidade dos recursos hídricos. Cabe analisar tais ações para avaliar sua efetividade na garantia da preservação e disponibilidade dos recursos hídricos no DF. Com isso, enfatizar que a gestão democrática, que garanta o envolvimento da sociedade, torna-se necessária. Para tanto, investir no desenvolvimento de políticas públicas de mobilização e conscientização sobre a importância da preservação ambiental e da atenção aos recursos hídricos, deve ser prioridade do poder público e pauta das ações das organizações sociais locais.

Tendo em vista esse cenário, o objetivo deste artigo é identificar como a construção do Setor Habitacional Taquari-Etapa 2 pode influenciar na disponibilidade de recursos hídricos na Serrinha do Paranoá- DF.

2. Metodologia ou Material e Métodos

O trabalho de pesquisa requer, em sua base estruturante, a definição do percurso metodológico. De acordo com Lakatos e Marconi (2017) a metodologia da pesquisa é o estudo sistemático e lógico dos métodos empregados nas ciências, fornecendo uma base para a condução de pesquisas de forma organizada e criteriosa.

Para obter os resultados esperados, tendo em vista a problematização levantada neste trabalho, foi utilizada como estratégia metodológica o estudo de caso. Por meio deste busca-se compreender as especificidades dentro do seu contexto real, utilizando uma variedade de fontes de dados. O estudo de caso envolve uma análise aprofundada de um caso específico, seja ele uma pessoa, grupo, organização ou situação. A ideia é estudar as características em seu contexto natural para compreender as complexidades e particularidades envolvidas na realidade pesquisada (Lakatos e Marconi, 2017).

Para tanto esta pesquisa foi dividida nas seguintes etapas: definição do problema, revisão bibliográfica associada ao tema, descrição do caso apresentado, coleta e análise de dados, discussão dos resultados e triangulação dos resultados obtidos com a literatura.

O problema de pesquisa foi determinado a partir da análise da construção do Setor Habitacional Taquari 2º etapa, na região Taquari, também conhecido como Serrinha do Paranoá. Estudos apontam que a referida região vem sofrendo os impactos do processo de expansão habitacional, principalmente sobre os recursos hídricos. Neste sentido, problematiza-se: Como o processo de expansão urbana, via projeto Habitacional Taquari, pode influenciar na disponibilidade hídrica na Serrinha do Paranoá?

Por ser uma região de interesse público, é necessário discutir os possíveis impactos das ações desenvolvidas sobre os recursos hídricos. É sabido que a construção de setores habitacionais pode, dentre outras coisas, ocasionar a impermeabilização do solo, e consequentemente a diminuição das infiltrações da água da chuva no solo, como efeito o aumento do escoamento superficial, prejudicando a zona de recarga do aquífero.

Para compreender o cenário, além da revisão bibliográfica, foram realizadas entrevistas semiestruturadas junto a representantes de instituições governamentais e não-governamentais, elementos que dão o aporte fundamental ao presente estudo. A ONG Oca do Sol, foi uma das instituições priorizadas neste processo. A organização constituiu-se no espaço prioritário de

pesquisa, o que se justificou por sua atuação na área de estudo. A Oca do Sol tem como princípio a Carta da Terra e atua diretamente na preservação dos recursos hídricos.

A Companhia de Saneamento Ambiental de Brasília - CAESB, empresa estatal na categoria de Sociedade de Economia Mista, também foi fonte de dados importantes nesse processo. Entrevistou-se ainda o presidente do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba, no sentido que compreender como estas organizações vem atuando no território em análise.

O percurso do estudo pode ser sistematizado nas seguintes etapas: leitura sobre a história de Brasília; pesquisa sobre o projeto da Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal - Terracap, empresa pública do Distrito Federal, com objetivo de compreender como seria aplicada a proposta, estudo sobre a vegetação, recursos hídricos, e paisagem; na perspectiva de analisar os aspectos físicos da região e assim compreender os possíveis impactos caso o projeto seja implantado na região estudada.

Após o levantamento dos dados bibliográficos e realização das entrevistas semiestruturadas, os resultados obtidos foram submetidos a um processo de discussão e triangulação dos dados entre: fontes bibliográficas, informações provenientes das entrevistas e a análise dos possíveis impactos sobre os recursos hídricos. Busca-se com isso promover a argumentação necessária para compreender como a expansão urbana impacta no acesso e disponibilidade dos recursos hídricos na região da Serrinha do Paranoá.

3. Resultados e Discussão

3.1- A construção do Setor Habitacional Taquari

A ocupação ao redor do Plano Piloto já era prevista desde a construção de Brasília por Lúcio Costa, dividida em seis áreas de ocupação multifamiliar, vinculadas ao Plano Piloto. O Taquari, apesar de não possuir vínculo direto com o Plano Piloto, contém ligação por meio do Lago Paranoá. A região foi introduzida na denominada “Asa Nova Norte”, assim definida por Lúcio Costa (Costa, 1987, p. 14).

O empreendimento está inserido dentro da Macrozona Urbana definida pelo PDOT³. As Macrozonas distinguem os espaços destinados às finalidades urbanas, majoritariamente do setor secundário e terciário. O Setor Habitacional Taquari está agregado à Zona de Urbanização Controlado 1, inserida na bacia do Lago Paranoá que caracteriza um sistema ambiental-paisagístico, fazendo parte do conjunto paisagístico da área tombada Plano Piloto. No que se refere a parte ambiental, é uma zona sensível principalmente para os recursos hídricos (PDOT, 2009, p.152).

Por estar próximo ao Plano Piloto, foi necessário realizar um parcelamento urbano planejado de expansão, respeitando a sensibilidade ambiental para impedir invasões e grilagem de terras (GEMAM, 2017).

A ocupação urbana, na Zona de Urbanização Controlado 1, não está totalmente consolidada, ainda é uma região com pouco adensamento populacional, favorecendo a manutenção das áreas verdes (PDOT, 2009, p.154). O planejamento da expansão urbana em torno do Plano Piloto origina-se pautado na necessidade de preservar o planejamento urbanístico da cidade elaborado por Lúcio Costa.

O projeto urbanístico do Taquari foi elaborado em três trechos independentes (trecho 1, 2 e 3), utilizando como critério para a divisão a topografia e urbanização. A topografia sendo dividida em zona alta e zona baixa e urbanização, considerando que cada bloco abastece uma quadra, tornando-os independentes (Terracap, 2017, p. 4).

³ O Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) é o instrumento básico da política territorial e de orientação aos agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão das localidades urbanas, de expansão urbana e rural do território do Distrito Federal. Fonte: <https://www.seduh.df.gov.br/plano-diretor-de-ordenamento-territorial/> acesso em 10/12/2023.

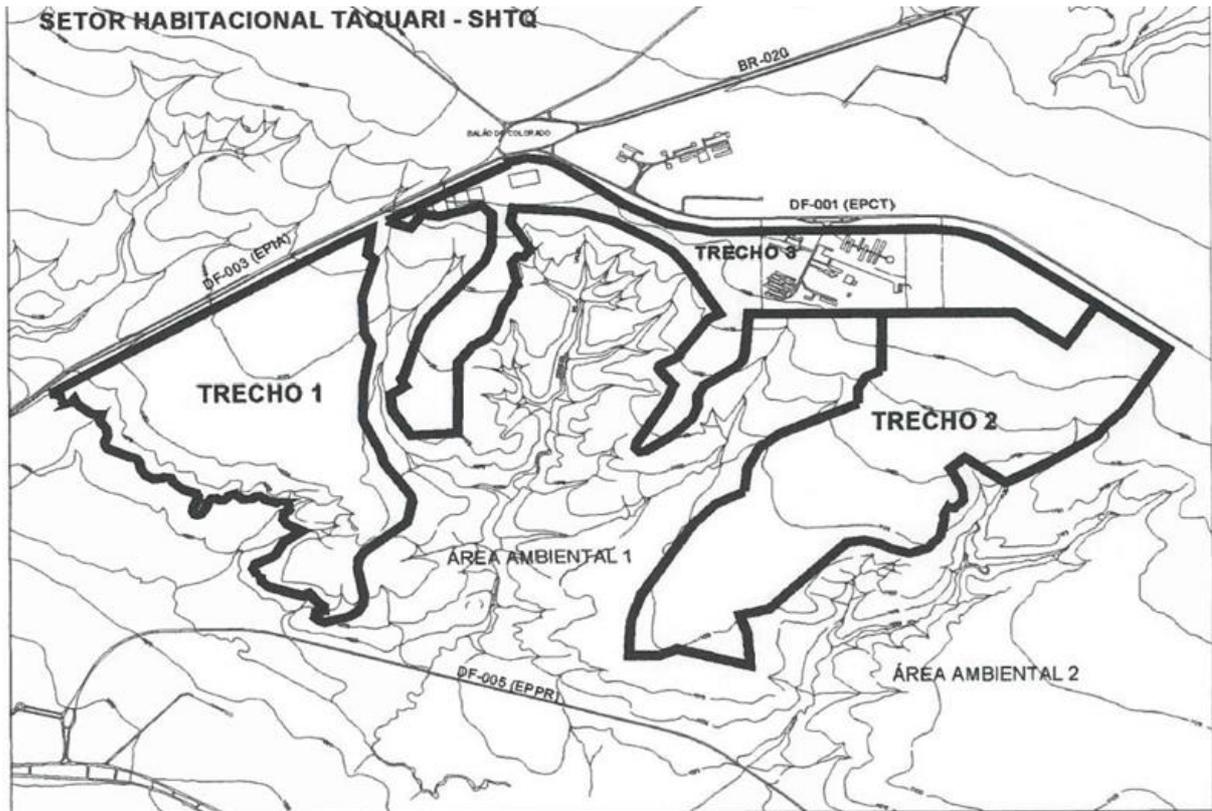


Figura 2: Croqui de localização dos trechos. Fonte: Adaptado de Terracap, 2017, p.4.

A figura 2 representa a divisão dos trechos do SHTq, percebe-se que o recorte dos trechos está na área mais plana, o relevo do Taquari trecho 2 está situado no alto de um domo o que ocasiona baixa declividade, varia entre ~ 1.100 e 1.250m, contudo nota-se que a área a ser construída fica cercada por áreas ambientais, diante disso, é possível observar que se trata de uma região ambientalmente sensível (PARECER SERRINHA).

A região onde há a proposta de construção do SHTq, trecho 2, é conhecida popularmente como Serrinha do Paranoá, o nome foi escolhido pelo historiador Paulo Bertrand Wirth Chabub. A região é conhecida pelos órgãos governamentais como Taquari e, popularmente intitulada, como Serrinha do Paranoá. Famosa pela grande quantidade de nascentes e pela área de cerrado preservada.

Durante a pesquisa, foi desafiador delimitar a área da Serrinha do Paranoá, nos documentos governamentais pesquisados não há nada delimitando a referida área. Em entrevista realizada com o representante do Instituto Oca do Sol, identificou-se que a ONG também não possui nenhum documento que delimite a área. Cabe destacar, que compreender a visão da comunidade e sua (inter)relação com o lugar foi também foco desta pesquisa.

Agregado a isso, torna-se importante analisar as mudanças na paisagem do lugar frente aos avanços do processo de expansão. O termo paisagem é bastante utilizado pela sociedade em seu senso comum, mas, para a geografia, diversos autores e em tempos diferentes, conceituam paisagem de maneira específica e considerando sua complexidade, não há uma definição universal sobre o conceito. A paisagem pode ser definida, dentre outras, como a relação entre o natural e o social, é necessário compreender os aspectos físicos do território junto às ações/intervenções realizadas pela sociedade. Com base nisso, o conceito de paisagem que se aplica nesta pesquisa é o de Bertrand (2007):

A paisagem é o reflexo e a marca impressa da sociedade dos homens na natureza. Ela faz parte de nós mesmos. Como um espelho, ela nos reflete. Ao mesmo tempo, ferramenta e cenário. Como nós e conosco, ela evolui, móvel e frágil. Nem estática, nem condenada. Precisamos fazê-la viver, pois nenhum homem, nenhuma sociedade, pode viver sem território, sem identidade, sem paisagem (Bertrand, 2007, p.263).

Ao estudar o projeto de expansão urbana do SHTq trecho 1, Etapa 2, observa-se os processos de modificação da paisagem no território. A área estudada atualmente conserva fauna e flora típicas do cerrado, com pouca atividade antrópica, o que a torna uma área sensível, pois certifica a necessidade de corredores ecológicos (Conserva, 2019). Ao comparar a paisagem atual da Serrinha com a proposta do SHTq identifica a expansão urbana.



Figura 3: O Trecho 2 Etapa 1 do SHTQ em cenário pré-desenvolvimento. **Fonte:** Conserva, 2019, adaptado de Google Earth, 2018.

Na figura 3 observa-se a área com vegetação preservada e com pouca atividade antrópica. A vegetação de campo, típica do Cerrado, predomina no SHTQ, trecho 2. A cobertura vegetal possui condição importante para a manutenção de infiltração de água no solo, dado que

Revista Espaço & Geografia, v. XX, no. XX, 2022 (DOI: depois de revisado e publicado).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

impossibilita a compactação do solo, propicia abrigo a animais que colaboram com aparecimento de macroporos (Koide, 2008).

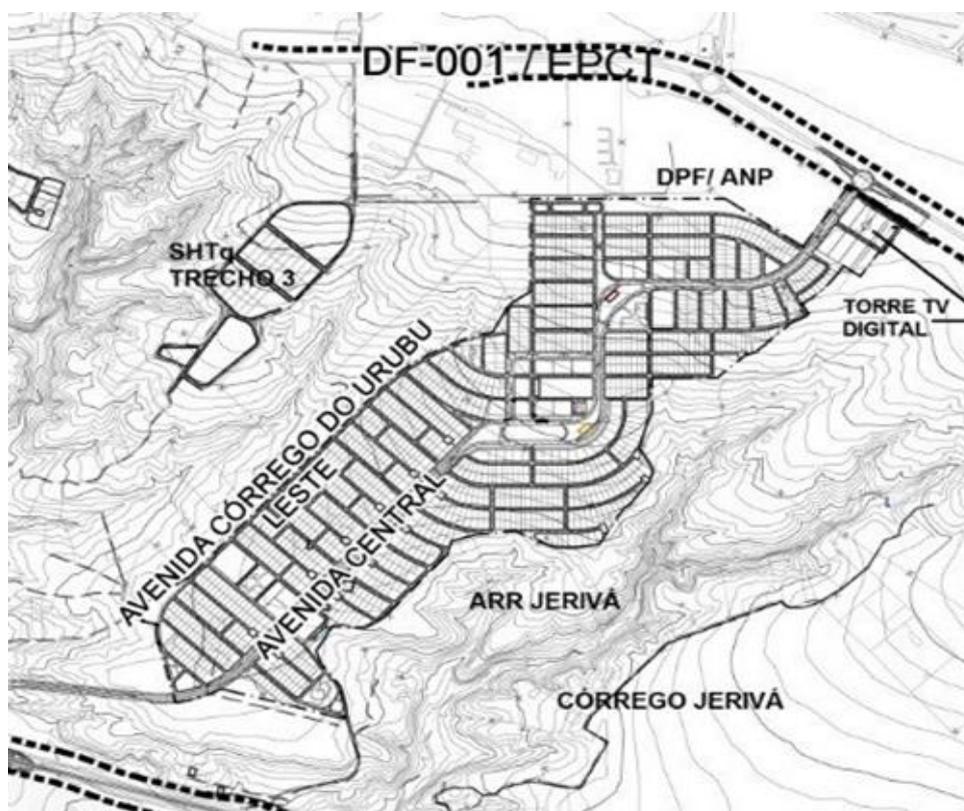


Figura 4: Projeto de Urbanização para o Trecho 2 da Etapa 1 do SHTQ. **Fonte:** Terracap, 2016.

Na figura 4 verifica a ocupação urbana proposta do Setor habitacional Taquari Etapa 1, trecho 2, no projeto elaborado pela Terracap. O processo de expansão urbana modifica a paisagem natural, estas modificações afetam diretamente o percurso por onde a água circula, desde a precipitação até a recarga dos aquíferos (Andrade, 2014).

O território possui intensa especulação imobiliária, alguns dos possíveis motivos é por estar localizado em área nobre, próximo ao centro de Brasília e ao lago Paranoá. Esses fatores contribuem para uma qualidade de vida elevada. No documento "Brasília Revisitada", Lúcio Costa previa a ocupação próxima ao Plano Piloto e denomina de Asa Nova Norte (Costa, 1987, p. 14).

Para Haesbaert (1997) o conceito de território envolve duas dimensões:

Uma dimensão simbólica, cultural, por meio de uma identidade territorial atribuída pelos grupos sociais, como forma de controle simbólico sobre o espaço onde vivem (sendo também, portanto, uma forma de apropriação), e uma dimensão mais concreta, de caráter político-disciplinar: a apropriação e ordenação do espaço como forma de domínio e disciplinarização dos indivíduos (p.42).

Haesbert pondera que o conceito de território deve ser refletido como relação de apropriação e/ou domínio da sociedade sobre seu espaço, e deve estar em movimento.

Grandes construções causam a retirada da vegetação, impermeabilizando o solo, impactando diretamente na infiltração, podendo contaminar os recursos hídricos, uma vez que a região onde há o projeto faz parte da Área de Proteção Ambiental -APA. Segundo o Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, o trecho 2 abrange a Zona Especial do Taquari (Distrito Federal, 2011).

A APA é uma categoria de unidade de conservação da natureza pertencente ao grupo uso sustentável, que permite o uso direto de parte de recursos naturais, desde que fundamentado em bases sustentáveis. Tem como objetivos básicos proteger a biodiversidade, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade no uso de seus recursos naturais (Geológica Consultoria Ambiental, 2012, p. 191).

O uso e ocupação do solo, sugerido pela Terracap para o SHTQ, diverge dos objetivos defendidos para as Áreas de Proteção Ambiental. Os solos predominantes do Distrito Federal são: Latossolos e Cambissolos (Reatto et al., 2004). Os latossolos são solos espessos, bem drenados, possuem alta capacidade de infiltração e encontrados em relevo plano a suave ondulado (Embrapa, 2006, p.76).

O solo encontrado no trecho 2, é latossolo-vermelho-amarelo, caracterizado por estruturas granulares, granulometria de areia, constituído de óxido de ferro e alumínio, alta presença de argila, com elevada porosidade favorecendo uma boa permeabilidade (Distrito Federal, 1999).

Historicamente as cidades desenvolvem - se ao redor dos corpos hídricos. A água é um elemento essencial para vida humana e para a natureza. O DF, localizado no bioma cerrado, é considerado o “berço das águas do Brasil”, devido a sua representação com 43% da produção hídrica do Brasil (CODEPLAN, 2020). A geomorfologia do DF situada no Planalto Central favorece que o DF possua diversas nascentes que contribuem para as três principais regiões hidrográficas do Brasil: Tocantins-Araguaia, São Francisco e Paraná. O intenso desmatamento do cerrado está relacionado diretamente às atividades de degradação causadas pelo agronegócio (Distrito Federal, 2018a).

O Distrito Federal apesar de ser o “berço das águas” do Brasil, não possui alta disponibilidade hídrica superficial, visto que forma rios de cabeceira que deságuam nas grandes bacias hidrográficas (CODEPLAN, 2020).

A gestão de recursos hídricos do Brasil é ordenada pela Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), que foi instituída pela Lei N° 9.433, DE 8 janeiro de 1997, e ficou conhecida como a Lei das Águas. A política ordena os instrumentos para a gestão de recursos hídricos de domínio federal. Com base no inciso V, tem como fundamento a bacia hidrográfica, que é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH (Brasil, 1997, p.1).

O Distrito Federal possui órgãos específicos para a gestão dos seus recursos hídricos, que são eles: ADASA- Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal, SEMA- Secretaria do Meio Ambiente e IBRAM- Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental, todos vinculados ao SINGREH.

Reconhecida como unidade estratégica de recursos hídricos pela Lei das Águas, devemos compreender a bacia hidrográfica e, por conseguinte a água, de forma mais complexa. Na sociedade capitalista, o elemento água não é compreendido apenas como um recurso natural, mas sim agregado a valor econômico considerado um insumo valioso e estratégico para os recursos hídricos na sociedade capitalista.

O conceito de Bacia Hidrográfica para Barrella W. é:

Conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes, formada nas regiões mais altas do relevo por seus divisores de água, onde as águas das chuvas, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático. As águas superficiais escoam para as partes mais baixas do terreno, formando riachos e rios, sendo que as cabeceiras são formadas por riachos que brotam em terrenos íngremes das serras e montanhas e à medida que as águas do riacho descem, juntam-se a de outros riachos, aumentando o volume e formando os primeiros rios, esses pequenos rios continuam seus trajetos recebendo água de outros tributários, formando rios maiores até desembocar no oceano (Barrella W., et al, 2007, p.).

No Distrito Federal tem-se sete Bacias hidrográficas, sendo elas: Corumbá, Lago Paranoá, Maranhão, Descoberto, Preto, São Bartolomeu e São Marcos. A região da Serrinha está inserida na bacia hidrográfica do Lago Paranoá.

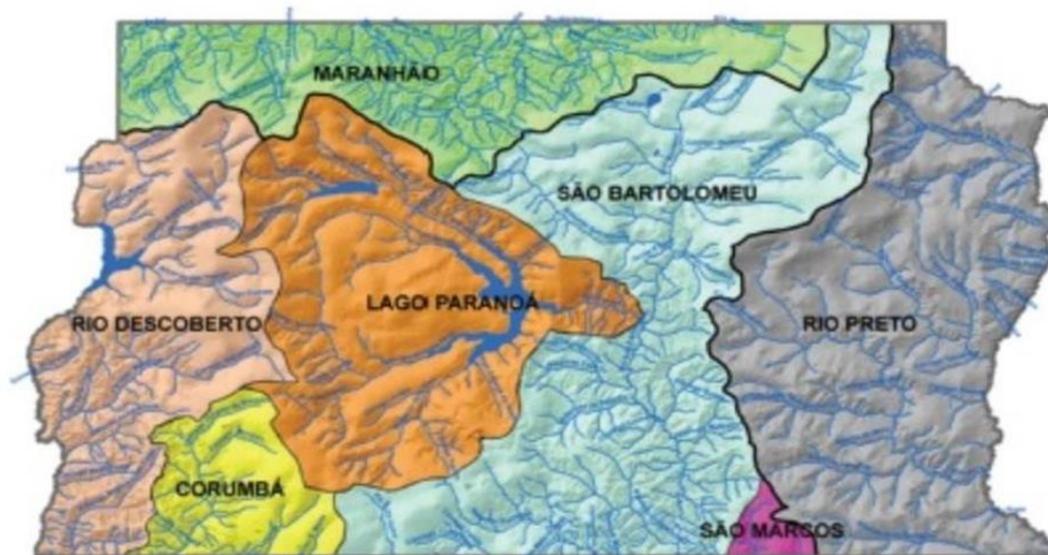


Figura 5: Mapa hidrográfico do DF. Fonte: ADASA, 2016.

As duas principais demandas hídricas do DF são: Agricultura com irrigação e o abastecimento urbano (Sema/DF), tais demandas sobrecarregam os principais reservatórios: Descoberto, Paranoá, São Bartolomeu, Corumbá e Maranhão que abastecem a população. Os demais reservatórios do Preto e São Marcos abastecem majoritariamente a agricultura (ADASA, 2016).

O SHTq etapa 1, trecho 2, está inserido na bacia do Lago Paranoá, próximo aos córregos Urubu e Jerivá. O córrego Urubu possui uma extensão de 3,9 km até a sua foz, no Ribeirão do Torto, e drena uma área de 8,6 km². O córrego Jerivá drena uma área de 6,6 km², com leito principal de 4,1 km (Terracap, 1999).



Figura 6: Fonte: Adaptado da autora Conserva, 2019.

A região é divisora de bacias, as sub-bacias do Lago Paranoá (córrego Jerivá) e do Ribeirão do Torto (córrego do Urubu). Por estar em uma região de divisor de bacias, a área se torna muito sensível a impactos ambientais, pois a drenagem nesta área ocorre de forma convexa. O receptor final do córrego Jerivá é o manancial Lago Paranoá, enquanto o córrego Urubu contribui com o Ribeirão do Torto que posteriormente desagua no Lago Paranoá (Geológica Consultoria Ambiental, 2012, p. 160).

A comunidade da Serrinha do Paranoá participa das ações de defesa e preservação dos corpos hídricos existentes na região. Juntamente com a organização não governamental Oca do Sol, fundada em 2008, desenvolve projetos sustentáveis no campo social, cultural e ambiental, também promove debates, workshops, palestras, seminários e cursos. O projeto “Guardiões das Nascentes” tem como objetivo a preservação e a defesa das águas promovendo a capacitação dos moradores com o curso para mapear as nascentes locais, o curso tem metodologia própria, realizado no modelo híbrido o que facilita a participação de todos (Oca do Sol, 2023).

Por meio do referido projeto já foram mapeadas mais de noventa nascentes na Serrinha. Outro foco do projeto são as ações de conscientização para preservação dos cursos d’água com ajuda dos colaboradores da Oca do Sol. Os dados apresentados pelo Instituto Oca do Sol, onde Revista Espaço & Geografia, v. XX, no. XX, 2022 (DOI: depois de revisado e publicado).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/index>

apresenta-se um mapa das nascentes da região, divergem dos dados indicados no GEOPORTAL (Distrito Federal, 2017c).



Figura 7: Projeto para o Trecho 2 da etapa 1 do SHTQ/Nascentes. Fonte: Cátia conserva,

Os pontos em amarelo são nascentes mapeadas pela comunidade, e os pontos azuis são as nascentes disponibilizadas no Geoport. O mapeamento das nascentes originou-se com os moradores dos núcleos rurais da Serrinha que necessitavam preservar as nascentes locais. Inicialmente, os moradores iam em busca das nascentes e, com a assessoria dos gestores do instituto, mapearam as nascentes e o instituto produziu o mapa indicando o local onde localizam-se as nascentes. Com o sucesso do mapeamento, o instituto elaborou um curso sobre o mapeamento e a preservação das nascentes, com uma metodologia própria e considerada inovadora, utilizando os recursos de softwares.

Para Carlos (2007, p.19), “o espaço é construído em função de um tempo e de uma lógica que impõe comportamentos, modos de uso, o tempo e a duração do uso”. A Serrinha do Paranoá apropria-se do espaço, de forma a auxiliar a comunidade a desenvolver ações que zelam pelo território, tornando o espaço vivido pela comunidade.

Olhando de fora é possível enxergar o lugar apenas como uma comunidade dentro de uma grande cidade urbana, que ainda não passou pelo processo de urbanização. Mas, ao compreender a história da comunidade e o sentido que os moradores, junto às ONG’s, dão ao local, é possível entender a apropriação do espaço.

É através de seu corpo de seus sentidos que ele constrói e se apropria do espaço e do mundo. O lugar é a porção do espaço apropriável para a vida — apropriada através do corpo — dos sentidos — dos passos de seus moradores, é o bairro é a praça, é a rua, e nesse sentido poderíamos afirmar que não seria jamais a metrópole ou mesmo a cidade (Carlos, 2007, p. 20).

Com isso, Carlos enfatiza que o indivíduo faz a apropriação do espaço e, no caso da Serrinha, os moradores se apropriam do espaço quando se conectam ao lugar por meio da preservação das nascentes da região. Ao organizar-se em conjunto para realizar uma atividade em prol da comunidade, cria-se o sentimento de pertencimento ao lugar.

Constituem-se a partir de laços de solidariedade tendo na base o reconhecimento do “outro”, constituem uma identidade forjada e criada no plano da vida num determinado lugar da cidade – onde também se revela o sentido do “pertencer a um lugar e a um determinado grupo (Carlos, p.45, 2007).

O sentimento de pertencimento da comunidade pela Serrinha do Paranoá influencia nas ações realizadas em prol da preservação e conservação dos recursos hídricos da região. O instituto participa ativamente no fórum das ONG's do DF, estão no CONAM - Conselho de Meio Ambiente do Distrito Federal, possui representante CBHRP- Comitê de Bacia do Rio Paranaíba, e no CBHP- Comitê de Bacia Hidrográfica do Paranoá dentre outros (Oca do sol, 2023).

O processo de urbanização do DF ocorreu de forma rápida nas últimas décadas, visto que com apenas 62 anos, já está próximo de atingir os 3 milhões de habitantes. Inicialmente planejada para 500 mil habitantes, o DF ultrapassou esse número rapidamente. Nas últimas décadas o DF cresceu mais que as demais unidades federativas, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística estima que o ritmo crescente da população continuará em ritmo crescente até 2030.

O intenso crescimento populacional gera pressão aos recursos hídricos disponíveis para o abastecimento da população. As duas principais demandas hídricas do DF são: abastecimento urbano e agricultura por irrigação. Com o aumento da população, se faz necessário buscar estratégias para não sobrecarregar os recursos naturais.

O Distrito Federal publicou o Decreto 37.976, de 24 de janeiro de 2017, onde declarou estado de emergência e determinou restrições para o uso de água no Distrito Federal, inicialmente um período de 180 dias (Caesb), em face a chamada crise hídrica à época. Em consequência disso, foi implantado o racionamento de água em todo o Distrito Federal. O

racionamento configura-se em um sistema de rodízio do abastecimento de água, que visa reduzir o consumo de água em uma rede de abastecimento. Tal medida impactou diretamente na vida da população do DF, a classe baixa foi a mais afetada, visto que havia residências sem caixa d'água.

O rodízio foi elaborado pela Caesb em modelo de ciclos de 6 dias com abastecimento de água e 24h com interrupção de abastecimento, retornando gradativamente para que não houvesse danos às estruturas. Iniciou em 16/01/2017 na bacia do Descoberto, e no dia 27/02/2017 na bacia hidrográfica do Torto (CAESB, 2017).

Algumas medidas para o enfrentamento da crise hídrica foram realizadas, sendo estas:

- I. Redução de pressão na rede de distribuição de água;
- II. Rodízio do fornecimento de água entre localidades;
- III. Paralisação parcial do sistema de abastecimento;
- IV. Incrementar medidas de incentivo à redução de consumo.

A população foi orientada a corrigir possíveis vazamentos e a investir na reutilização de água para descargas de vaso sanitário e lavagem de automóveis, dentre outros.

Algumas ações foram realizadas, com vistas à resultados imediatos para o enfrentamento da crise, como a reativação da captação do córrego Crispim, do rio alagado, implantação do poço profundo em São Sebastião e adequação das bombas de captação do Córrego Cabeça do Veado. Outras ações como investimentos emergenciais para ampliação da produção de água. Começou a implantação da captação emergencial de água do lago Paranoá para abastecimento urbano, estimando aumentar a capacidade de produção em 700 L/s.

A região da Serrinha é responsável pela produção de cerca de 28% da água bruta e 40% da água limpa, que abastece o Lago Paranoá (Cavalcanti et al., 2016). Com a crise hídrica que o DF enfrentou, percebe-se a importância das áreas de produção de água do DF, que desaguardam no lago Paranoá. O DF possui bastantes nascentes que abastecem as três grandes regiões hidrográficas, no entanto os rios do DF são de baixa vazão.

Preservar a serrinha do Paranoá é essencial para a manutenção satisfatória da disponibilidade hídrica do lago Paranoá, para tanto, é necessário que se priorize a gestão dos recursos hídricos do Distrito Federal. Observa-se que a comunidade da Serrinha desempenha um papel fundamental na preservação dos corpos hídricos, mobilizando os moradores a conservar o espaço priorizando a vegetação nativa e a conservando as nascentes.

Como resultado dos processos de mobilização tem-se os estudos realizados na área que destacam a importância da coordenação estratégica de elementos e participantes visando a administração conjunta da água da bacia hidrográfica do Lago Paranoá.

A região da Serrinha é conhecida por ser sensível as manifestações em favor da preservação dos corpos hídricos, visto que lá há diversas nascentes e córregos que desaguam no Lago Paranoá.

Estudados apontam que a ocupação urbana em área de recarga de aquíferos diminui a produção de águas para nascentes e córregos (Miguez, 2016). A geologia do DF é composta por rochas metamórficas e cobertas por solos espessos (latossolos e cambissolos). A região é importante para recarga de aquíferos. Para Jacob (2016), aquífero é um lençol subterrâneo estabelecido em uma formação suficientemente porosa, capaz de admitir uma quantidade considerável de água e permitir seu escoamento em condições favoráveis para utilização. Etimologicamente, a palavra “aquífero” significa: aqui = água + fero = transfere; ou do grego, suporte de água. Os aquíferos se classificam de acordo com o armazenamento da água e de acordo com o tipo de rocha armazenadora (Jacob, 2016).

O processo de expansão urbana impacta diretamente no escoamento superficial, entende-se escoamento superficial como: “a parcela do ciclo hidrológico a qual escoar pela superfície do terreno, aceleradamente concentrando-se em talvegues e rios, dando origem as cheias nas bacias hidrográficas” (Miguez et al., 2016, p. 45). A determinação da parcela do escoamento superficial pode ser realizada com diversas metodologias, mas o Método Racional é comumente mais utilizado. O método racional é a multiplicação da precipitação por um coeficiente de escoamento superficial (Conserva, 2019).

A serrinha, por meio de seus sujeitos, percebe os problemas ambientais causados pelo desmatamento do cerrado e impermeabilização do solo na região e que estes poderão impactar negativamente na quantidade e qualidade da água que desaguam no Lago Paranoá (Andrade et al., 2018).

O caminho natural da infiltração de água no solo inicia-se pelas raízes das árvores até a recarga dos aquíferos. A retirada da vegetação para impermeabilização do solo na serrinha, área produtora de água, além de contribuir para o desmatamento do cerrado, impacta diretamente negativamente na infiltração de água do solo.

O solo poroso facilita o processo de infiltração, pois a água adentra o solo pelos macroporos. O solo da região estudada é o latossolo vermelho amarelo, caracterizado por ser um solo profundo e com alta porosidade (Embrapa, 2006). A impermeabilização e compactação do solo impacta diretamente no escoamento superficial.

Entende-se que é complexo o controle dos efeitos ocasionados pelos empreendimentos urbanos no meio ambiente (Gurierrez; Ramos, 2019). A impermeabilização do solo, causada por construções de edifícios e pavimentação de vias, impede a infiltração de água no subsolo, impactando nas reservas hídricas subterrâneas, consequentemente rebaixando o nível do lençol freático, atingindo a manutenção do fluxo nas nascentes. Segundo Conserva, “A infiltração é a passagem da água para o interior dos solos. Já o escoamento é a água que alcança o solo e não consegue infiltrar, aumentando a vazão para os corpos d’água” (p.48, 2019).

A precipitação cai e infiltra-se no solo até ocasionar a saturação superficial, momento em que começa a diminuir as taxas de infiltração e a surgir crescentes escoamentos superficiais (Tucci, 2015, p. 37).

O Método Racional de escoamento superficial de água utilizado para o Trecho 2, é baseado no conceito convencional integrado por dispositivos coletores e de transporte das águas superficiais (Carvalho, 2018).

Como resultado do projeto de pesquisa “Brasília Sensível à Água”, do Grupo de Pesquisa “Água e Ambiente Construído”, da FAU/UnB, a pedido da promotoria do MPDFT, foi apresentado um modelo de drenagem com biovaletas para região. As biovaletas são: cortes feitos na grama, com vegetação, que atenuam o escoamento das águas. Esse tipo de drenagem por biorretenção aumenta o contato direto da água com o solo utilizando a vegetação para infiltrar (Andrade, 2014, p. 359, 384).

As biovaletas diminuem o escoamento superficial, permitindo a redução dos impactos ambientais e dos problemas originados pela expansão urbana (Conserva et al., 2019).

Ainda como resultado do referido seminário, o MPDFT emitiu um Termo de Recomendação 09/2017, recomendando pela suspensão da Licença de Instalação LI 059/2014, emitida para o Trecho 2 da Etapa 1 o SHTQ, e também a adesão de modelos de desenho urbano que sejam sensíveis à água e considerando os critérios de proteção ambiental, que respeitem os limites da capacidade de suporte do Lago Paranoá (Andrade et al., 2018).

4. Considerações Finais

Conciliar o processo de expansão urbano e o respeito aos recursos naturais, principalmente os recursos hídricos, é um desafio que se impõem na atualidade, uma vez que as nascentes do Distrito Federal possuem grande importância para as três principais regiões hidrográficas brasileiras.

Compreender a gestão dos recursos hídricos no DF, frente à expansão urbana, é crucial para o planejamento do uso e ocupação do solo, sobretudo em áreas sensíveis aos recursos ambientais. Tornando-se importante entender os sentimentos da comunidade pela Serrinha do Paranoá e compreender o que move a participação da comunidade na preservação dos corpos d'água existentes em seu território.

Os projetos realizados pelo Instituto Oca do Sol são de grande relevância para a comunidade, visto que incentivam a preservação do meio ambiente e práticas sustentáveis, e, sobretudo, favorecem a mobilização comunitária. O Instituto defende que a expansão urbana seja realizada com projetos sensíveis à água. Com o contexto hídrico do DF, é essencial promover ações sociais de conscientização sobre práticas sustentáveis na preservação e conservação do meio ambiente, compreendendo que os recursos naturais são finitos e o uso desordenado ocasiona a escassez dos recursos.

O adensamento habitacional na região do SHTQ, Etapa 1, Trecho 2, já era previsto por Lúcio Costa, com objetivo de preservar o projeto urbanístico do Plano Piloto, no entanto, a região está localizada em uma área produtora de água para o Lago Paranoá. Se torna crucial entender a importância dos recursos hídricos no processo de expansão urbana, uma vez que a gestão deste recurso é essencial para o equilíbrio entre o crescimento urbano e a preservação ambiental.

O modelo tradicional de construção civil impermeabiliza e compacta o solo, afetando diretamente a capacidade de infiltração da chuva no solo e conseqüentemente na recarga dos aquíferos. Os impactos da expansão urbana, sem considerar o contexto hídrico da região, poderá impactar diretamente na quantidade e qualidade da água que abastece o lago Paranoá. Considerando o período de escassez hídrica que o DF passou em 2017, é necessário que o planejamento urbano seja realizado de maneira que reduza os impactos sobre os corpos d'água, salientando que a população do DF está aumentando. Segundo a CODEPLAN, com

a progressiva redução do número médio de moradores por domicílio, em 2030, serão necessárias 402 mil novas habitações para suprir a nova demanda.

Com a Lei das Águas, o Brasil avançou no processo de gestão dos recursos hídricos do país, com a participação da sociedade civil, Comitês de Bacias Hidrográficas, dando a gestão a base democrática necessária ao processo de participação popular. A ação comunitária dos moradores da Serrinha teve como resultado o Seminário realizado junto ao MPDFT e a Universidade de Brasília, que resultou em estudos sobre a região do SHTQ ocasionando processos de avaliação efetiva da viabilidade ambiental do loteamento em questão no contexto de (in)disponibilidade hídrica.

O Distrito Federal possui capacidade instalada para gestão dos corpos d'água sob sua governança, todavia é importante implementar mecanismos de monitoramento contínuo e avaliação de políticas públicas ambientais para intensificar a participação da sociedade civil, construindo de maneira democrática a adaptação constante às mudanças hídricas e urbanísticas advindas do processo de ocupação na região. O desenvolvimento urbano de ser planejado respeitando o contexto ambiental da região, A água deve ser compreendida como um recurso vital e finito, necessária para garantir a qualidade de vida atual e futura dos habitantes do Setor Habitacional Taquari e do mundo.

Referências Bibliográficas

ADASA. **Bacias Hidrográficas do Distrito Federal**. [S. l.], 2016. Disponível em: <http://cobranca-rh-df.adasa.df.gov.br/page7.html><http://cobranca-rh-df.adasa.df.gov.br/page7.html>. Acesso em: 1 dez. 2023.

Andrade, L. M. **Conexão dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos: a construção de um método com enfoque transdisciplinar para o processo de desenho urbano sensível à água no nível da comunidade e da paisagem**. 2014. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília.

Bertrand, C.; Bertrand, G. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Massoni, 2007. 263 p.

Brasil, Constituição Federal. **Lei nº 9433, de 9 de janeiro de 1997**. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. [S. l.], 9 jan. 1997.

Cavalcanti, D. C.; Hammes, V. S.; Simões, S. S.; Udry, M. C. F. V. **Projeto Águas: Construindo juntos uma Sociedade Sustentável na Microbacia da Serrinha do Paranoá**. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2016, Porto Alegre. Anais [...] Porto Alegre: ANPARQ, 2016.

Revista Espaço & Geografia, v. XX, no. XX, 2022 (DOI: depois de revisado e publicado).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

CODEPLAN. **Um Panorama das Águas no Distrito Federal**. Companhia de Planejamento do DF, [S. l.], p. 1-31, 1 jun. 2020.

Conserva, Cátia. **Olhares sobre a água urbana: expansão do território e drenagem, infraestrutura socioecológica na Serrinha do Paranoá, região produtora de água no DF**. Programa de pós-graduação em arquitetura e urbanismo: [s. n.], 2019.

Carlos, Ana Fani Alessandri. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: FFLCH, 2007, 85p.

Carvalho, Junqueira. **Manejo de águas pluviais urbanas com solução de baixo impacto para área residencial - Estudo de caso Setor Habitacional Taquari Etapa 1 Trecho 2/DF**. [Distrito Federal], 2018.

Conheça a RA: Lago Norte. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.lagonorte.df.gov.br/category/sobre-a-ra/conheca-a-ra/>. Acesso em: 25 out. 2023.

Distrito Federal. Governo do Distrito Federal. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Plano Diretor de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Brasília: GDF, 2017a.

Distrito Federal. Governo do Distrito Federal. **Companhia de Planejamento do Distrito Federal. RA XVIII – Lago Norte. Estudo Urbano e Ambiental**. Brasília: CODEPLAN, 2018a.

Distrito Federal. Governo do Distrito Federal. **TERRACAP. Memorial Descritivo MDE – 111/1999, Região Administrativa do Lago Norte – RA XVIII Setor Habitacional Taquari – SHTQ Trecho 2**. Brasília: ENGEVIX Engenharia S/C Ltda, 1999.

Distrito Federal. Governo do Distrito Federal. **TERRACAP. Plano de manejo da área de proteção ambiental do Lago Paranoá**. Brasília: TERRACAP, 2011.

EMBRAPA. 2006. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**, Embrapa Solos, v. 2, 2006.

Geológica Consultoria Ambiental. **EIA/RIMA Lago Norte**. Brasília: Geológica, 2012.

Gutierrez, A. I. R.; Ramos, I. C. **Drenagem urbana sustentável para a concretização de metas de ODS/ONU**. ACHIDAILY, 2019. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/920314/drenagem-urbana-sustentavel-para-a-concretizacao-de-metas-de-ods-onu>

Haesbaert, Rogério – **Des-territorialização e identidade: a rede “gaúcha” no Nordeste**. Niterói: EDUF, 1997.

Jacob, A. C. P. **Aquíferos: O que são e como se classificam**. AQUAFLUXUS, 2016. Disponível em: <https://www.aquafluxus.com.br/aquiferos-o-que-sao-e-como-seclassificam/?lang=en>

Koide, S. **Quantificação de parâmetros hidrológicos em campo**. Goiânia: ReCESA, 2008.

Lago Sul - Conheça a RA. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.lagonorte.df.gov.br/category/sobre-a-ra/conheca-a-ra/>. Acesso em: 22 nov. 2023.

Lakatos, Eva Maria e Marconi, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica – 8. ed.** – São Paulo: Atlas, 2017. Bibliografia. ISBN 978-85-970-1076-3.

Revista Espaço & Geografia, v. XX, no. XX, 2022 (DOI: depois de revisado e publicado). <https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

Lucio Costa - Brasília Revisitada. **Decreto nº 10.829, de 14 de outubro de 1985**. Anexo I. [S. l.], 23 out. 1987.

Miguez, M. G.; Verol, A. P.; Rezende, O. M. **Drenagem urbana: do projeto tradicional à sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

Oca do Sol. Quem somos? - Instituto Oca do Sol. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.institutoocadosol.org/quem-somos>. Acesso em: 1 dez. 2023.

Reatto, A.; Martins, E. DE S.; Farias, M. F. R.; Silva, A. V. DA.; Carvalho JR, O. A. de. **Mapa Pedológico Digital SIG atualizado do Distrito Federal escala 1:100.000 e uma síntese do texto explicativo**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (GDF). **PDOT - Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF**. Documento técnico. [S. l.], 1 nov. 2009.

TERRACAP. Projeto básico. **REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO SETOR HABITACIONAL TAQUARI (SHTQ) – 1ª Etapa, Trecho 2**, [S. l.], janeiro 2017.

Tucci, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2015