



**Universidade de Brasília – UnB
Faculdade UnB Planaltina – FUP
Graduação Gestão Ambiental – GAM**

DANIEL DINIZ COSTA

**INFRAESTRUTURA VERDE E QUALIDADE DE VIDA URBANA EM
ÁGUAS CLARAS, DISTRITO FEDERAL**

**Brasília
2021**

DANIEL DINIZ COSTA

**INFRAESTRUTURA VERDE E QUALIDADE DE VIDA URBANA EM
ÁGUAS CLARAS, DISTRITO FEDERAL**

Trabalho apresentado a Faculdade UnB Planaltina (FUP/UnB) como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. Rômulo José da Costa Ribeiro

**Brasília
2021**

DANIEL DINIZ COSTA

**INFRAESTRUTURA VERDE E QUALIDADE DE VIDA URBANA EM
ÁGUAS CLARAS, DISTRITO FEDERAL**

Trabalho apresentado a Faculdade UnB
Planaltina (FUP/UnB) como pré-requisito para
obtenção de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. Rômulo José da Costa Ribeiro

Brasília, 14 de maio de 2021.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Rômulo José da Costa Ribeiro

Prof. Dr. Luiz Felipe Salemi

Prof. Dr. Tamiel Khan Baiocchi Jacobson

AGRADECIMENTO(S)

Ao universo, por se ordenar de tal forma, que eu pude viver a experiência do curso de gestão ambiental na Universidade de Brasília.

A Sophia, por me ajudar a clarear minhas ideias, pela paciência e pelo amor e cuidado.

Aos timões, por todas os momentos descontraídos que me fizeram relaxar e conseguir escrever esse artigo.

A DDS da UnB, pois sem os auxílios, talvez eu nem estivesse aqui escrevendo esses agradecimentos.

Ao meu orientador Rômulo por ter tido paciência com minhas dificuldades.

Ao Dionísio, por me ajudar bastante quanto a elaboração de mapas no qgis.

E, por fim, a todos os familiares e amigos(as) que fizeram ou fazem parte da minha vida, pois sou o fruto do contato com todos(as) vocês.

*“Todo jardim começa com um sonho de amor.
Antes que qualquer árvore seja plantada
ou qualquer lago seja construído,
é preciso que as árvores e os lagos
tenham nascido dentro da alma.*

*Quem não tem jardins por dentro,
não planta jardins por fora
e nem passeia por eles...”*

Rubem Alves

RESUMO

O planejamento urbano é cada vez mais importante para a construção de cidades sustentáveis e para o aumento da qualidade de vida de quem habita e a frequenta. Ferramentas adequadas de infraestrutura devem ser utilizadas para alcançar esses resultados de acordo com as especificidades ambientais de cada local. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo analisar, de modo geral, como se dá a influência das infraestruturas que utilizam da aptidão natural do ambiente, denominadas infraestruturas verdes, ou a falta delas, para a promoção da qualidade de vida em Águas Claras, Distrito Federal. Para isso, utilizou-se os recursos do Sistema de Informação Geográfica para elucidar e analisar o espaço, com base, também, em revisão teórica. Como resultado, observou-se que a infraestrutura verde na região administrativa ainda é pouco utilizada, sendo representada pelo único Parque Ecológico Águas Claras. A infraestrutura predominante é a convencional, e contribui com impactos ambientais negativos na região. Logo, a qualidade do espaço diminui, e, conseqüentemente, a qualidade de vida urbana. Como solução, é sugerido que as áreas verdes públicas urbanas devem ser utilizadas com mais ênfase, de forma que a vegetação faça parte da cidade como um todo e proporcione serviços ecossistêmicos e, ainda, contribua com a beleza cênica da paisagem urbana.

Palavras-chave: Cidades sustentáveis. Paisagem urbana. Bem-estar humano

ABSTRACT

Urban planning is increasingly important for building sustainable cities and increasing the quality of life of those who live and frequent them. Adequate infrastructure tools must be used to achieve these results according to the environmental specificities of each location. Thus, the present study aimed to analyze, in general, how the influence of the infrastructures that use the natural aptitude of the environment, called green infrastructures, or the lack of them, to promote quality of life in Águas Claras, Federal District. For this, the resources of the Geographic Information System were used to elucidate and analyze the space, also based on a theoretical review. As a result, it was observed that the green infrastructure in the administrative region is still little used, being represented by the only Águas Claras Ecological Park. The predominant infrastructure is conventional and contributes to negative environmental impacts in the region. Therefore, the quality of the space decreases, and, consequently, the quality of urban life. As a solution, it is suggested that urban public green areas should be used with more emphasis, so that vegetation is part of the city as a whole and provides ecosystem services and contributes to the scenic beauty of the urban landscape.

Key words: Sustainable cities. Urban landscape. Human well-being

1. INTRODUÇÃO

1.1. Infraestrutura verde

A infraestrutura verde ou alternativa, é um conceito que vem se consolidando desde a segunda metade do século XIX. Não obstante, já no século XXI, é entendimento sedimentado entre autores de que as infraestruturas que utilizam da aptidão natural do ambiente são base para a promoção dos serviços ecossistêmicos e da paisagem natural. Benedict e McMahon (2006, apud Silva, 2017, p. 20) evidenciam benefícios e associam como parte fundamental do caminho para a sustentabilidade:

“A infraestrutura verde é uma rede de espaços verdes interligados, que conserva os valores e as funções dos ecossistemas naturais e, ao mesmo tempo, oferece benefícios para os seres humanos. Os autores a definem ainda como uma estrutura ecológica necessária para a sustentabilidade ambiental, juntamente com as infraestruturas social e econômica, sendo que a infraestrutura verde enfoca particularmente um sistema de sustentação da vida natural, que contribui para a saúde e a qualidade de vida das pessoas.”

Já Sant’anna (2020, p. 101), corrobora sistematizando as interfaces da relação entre sociedade e a natureza:

“A infraestrutura verde surge como uma ferramenta multifacetada para se pensar o planejamento e projeto da paisagem, propondo a criação de uma rede composta por sistemas verdes e azuis no território que possibilite a expressão da estrutura da paisagem, no seu sentido mais amplo, envolvendo: (i) ação humana em harmonia com os processos naturais (ciclo do ar, hidrológico, de materiais, de plantas, produção) e suas características (vegetação, corpos d’ água, características do solo, fauna e flora) e, (ii) significado e percepção, de uso estético, cultural e patrimonial.”

Diante da complexidade para a conceituação dos termos, cabe apontar a seguir, o contexto em que a infraestrutura alternativa ganha importância para o planejamento da construção dos espaços urbanos.

1.2. Políticas públicas para urbanização

A revolução industrial foi o período que marcou, preliminarmente, o processo de urbanização no mundo. As cidades foram se tornando mais modernas, atraindo rapidamente a migração dos habitantes do meio rural para o meio urbano¹. Como resultado do crescimento desordenado, “o desenvolvimento urbano brasileiro tem produzido aumento significativo na frequência das inundações, na produção de sedimentos e na deterioração da qualidade da água” (TUCCI, 1997, p. 03).

As primeiras propostas de preservação da natureza em cidades foram estruturadas a partir de parques, como foi o caso da criação do *Parc Montsouris*, em Paris 1869, e o complexo de parques do Plano *Emerald NeckLace*, em Boston entre 1878 e 1895 (SILVA, 2017).

¹ Segundo Herzog e Rosa (2010, p. 94) “atualmente mais da metade da população mundial mora em cidades”.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD (2015) no Brasil aproximadamente 85% da população vivem em meio urbano.

Contudo, somente no século XX, em 1970, a proposta é substancialmente incrementada com a percepção do papel da ecologia no planejamento urbano pelo paisagista e professor Ian L. Mc Harg, que “expandiu o estudo das estruturas verdes sob a perspectiva ecológica à escala da paisagem, contemplando tanto questões econômicas de valor da terra, quanto estéticas, artísticas, dentre outras.” (SANT'ANNA, 2020, p. 31)

Dessa década em diante, a preocupação de como a urbanização influencia os recursos naturais e como isso interfere na vida dos indivíduos, tornou-se pauta internacional². Nessas agendas, os países foram consolidando o conceito de desenvolvimento sustentável e definindo como seria sua aplicação. Houve, portanto, a criação de várias estratégias baseadas em sistemas naturais, e assim, as infraestruturas alternativas foram emergentes por estarem alinhadas com o equilíbrio ambiental.

Nesse contexto, o Brasil se comprometeu em adotar medidas urbanísticas voltadas para a sustentabilidade. Por isso, em meados do século XXI, foi criada a lei nº 10.257/01 (BRASIL, 2001) conhecida como Estatuto das Cidades, com a finalidade de atender a novas diretrizes gerais de política urbana. O Plano Diretor é um dos instrumentos da política territorial previstos no estatuto, que tem o intuito de orientar o planejamento do uso e ocupação do solo em prol do desenvolvimento e conservação da natureza.

Por outro lado, é nítido que os gestores do planejamento urbano nem sempre seguem, de forma eficiente, as diretrizes do Plano Diretor. A exemplo, na lei complementar nº 803/2009 (BRASIL, 2009) onde aprova o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT, conforme dispõe seu art. 73, II, a zona urbana consolidada deve respeitar a diretriz de otimização e utilização da infraestrutura urbana e dos equipamentos públicos. No entanto, de modo geral, no DF, se observa pouco desenvolvimento quanto as soluções baseadas nas infraestruturas alternativas (Fig. 1), fato que é de conhecimento público, uma vez que suas decorrências podem ser notadas pela população e são amplamente noticiadas na mídia³.

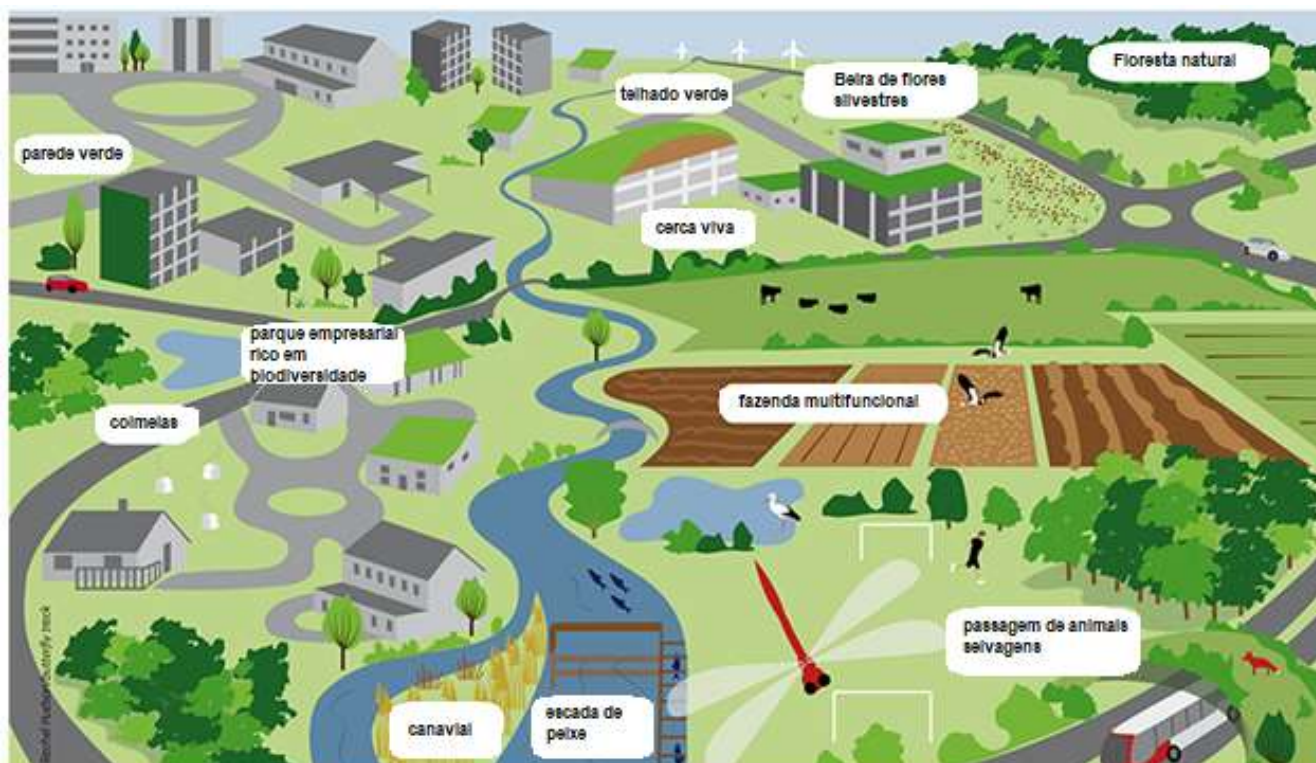
Figura 1 – Soluções urbanas baseadas na infraestrutura verde

² Em 1968, ocorreu a fundação de um pequeno grupo, denominado Clube de Roma, para tratar sobre diversos assuntos em prol de um desenvolvimento sustentável. Em 1972, publicaram o livro intitulado como “Os Limites do Crescimento” Relatório Meadows (1972), que ganhou grande repercussão. No mesmo ano, no nível mundial, vários países participaram da Conferência de Estocolmo para tratar sobre o mesmo assunto e publicaram, em 1987, um relatório intitulado “Nosso Futuro Comum” Relatório Brundtland (1987), onde o termo desenvolvimento sustentável foi citado pela primeira vez. Esse termo possui a premissa de que os recursos naturais são limitados e devem ser utilizados de forma em que não comprometa a nossa geração e gerações futuras. Outras conferências foram feitas, a partir de então, para que os países alinhassem suas políticas, como foi o caso da Rio-92 em 1992, Rio +10 em 2002 e a Rio +20 em 2012.

³Chuva alaga ruas no DF e cria 'cachoeira' em estação do Metrô (G1, 2020)

Chuva forte provoca alagamentos em vários pontos do DF (G1, 2021)

Após alagamento, moradores da Vila Cauhy, no DF, encaram impactos: 'Perderam praticamente tudo' (G1, 2021)



Fonte: Adaptado de European Environment agency, (s.d)

1.3 Infraestrutura cinza ou convencional

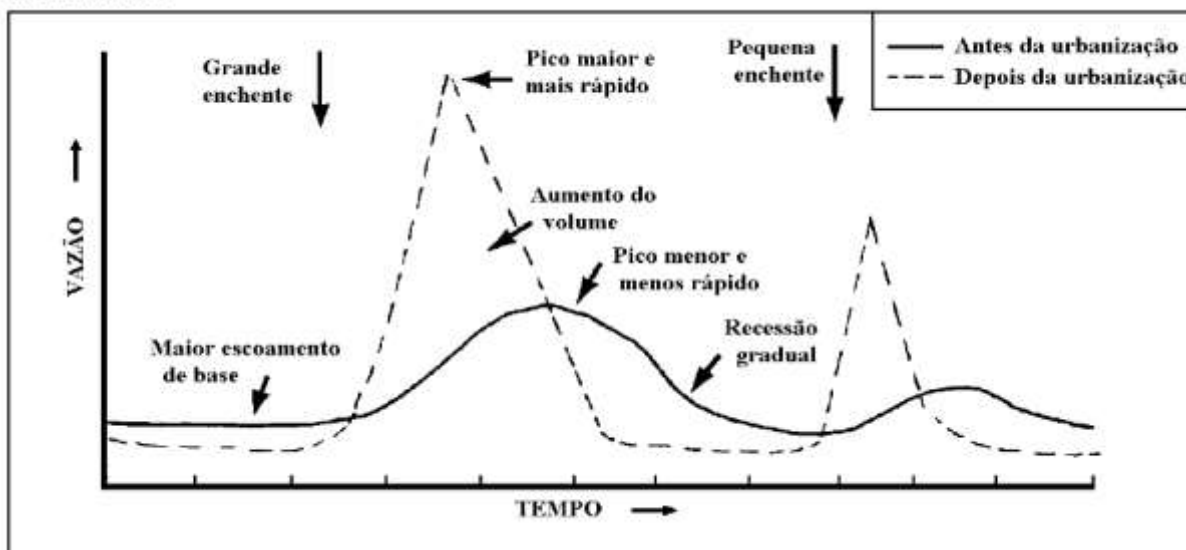
As infraestruturas cinzas são soluções urbanas com base no concreto, asfalto ou alvenaria. A implicação da adoção desse tipo de infraestrutura, atende a singularidade de demandas de curto prazo, devido à baixa associação da interdependência das características físicas e bióticas do meio, como apontam Bezerra et al (2020, p. 2):

É um sistema de dimensionamento estanque, que estabelece uma relação causal com a forma de ocupação do solo no momento do projeto e que cada vez que a ocupação urbana é alterada todo o sistema entra em obsolescência o que requer sua atualização e ampliação sob pena de excessivo escoamento superficial e suas consequências como alagamentos urbanos.

Um dos fatores que podem alterar a ocupação urbana é o aumento populacional, logo, para acompanhar esse ritmo a “construção civil e o comércio promovem o aumento das áreas impermeabilizadas, diminuição da largura das calçadas, extinções da vegetação urbana e dos espaços verdes.” (DE PAIVA; DE LACERDA, 2015, p. 2). Para elucidar o impacto ambiental da escolha desse tipo de metodologia, a figura 2 (Fig. 2) exemplifica a condição da vazão no meio rural, antes e depois da urbanização.

Figura 2 – Alteração do escoamento no meio rural proveniente da urbanização

b. Escoamento



Fonte: Schueler (1987, apud Tucci, 1997, p. 06)

Nota-se que os efeitos em decorrência do desacordo com as características ambientais reverberam em potenciais efeitos negativos, portanto, medidas de planejamento do espaço geográfico devem ser tomadas visando diminuir impactos no ciclo hidrológico (FRITZEN; BINDA, 2011), favorecendo o metabolismo circular⁴ e contribuindo para a qualidade de vida do habitante urbano.

Para visualizar a falta da integração da área verde com o restante da cidade e como isso repercute no desempenho da qualidade de vida urbana, escolheu-se a Região Administrativa – RA de Águas Claras, no Distrito Federal, por considerar a localidade emblemática para os fins dessa pesquisa.

2. QUALIDADE DE VIDA

2.1. Conceitos

A qualidade de vida é um tema que possui diferentes tipos de definição e pode variar de acordo com a abordagem e subjetividade. Conforme Pereira, Teixeira e Santos (2012), a abordagem geral ou holística tem sido aceita pela sua capacidade de perceber a realidade dos indivíduos de uma maneira complexa e multidimensional, tornando a qualidade de vida consequência de diversos fatores.

Segundo Ribeiro (2008) ao final da década de 1990, índices de caráter espacial, por meio de análises nas variações do espaço, foram adotados como fatores que podem colaborar para determinar a qualidade de vida urbana.

Além disso, “aspectos relacionados as condições de vida, identidade, satisfação pessoal, são fundamentais para que se compreenda que a qualidade de vida urbana será proporcional a qualidade de vida oferecida pela cidade” (MOREIRA, 2015, p. 38).

Nesse sentido, a consequência das decisões urbanísticas em relação as áreas verdes públicas urbanas e seu papel ecossistêmico, servem como base para indicar

⁴ Segundo Girardet (1996) o funcionamento urbano deve ser entendido como um metabolismo circular, em que todos os recursos naturais usados devem ser reaproveitados de tal forma que maximize o seu reuso.

a qualidade de vida da cidade e assim iniciar uma discussão sobre a influência da infraestrutura verde na qualidade de vida.

2.2. Indicador de qualidade de vida urbana

2.2.1 Área verde urbana

Áreas verdes públicas urbanas podem ser caracterizadas como espaços multifuncionais que “desempenham importantes funções sociais e culturais, assumindo considerável papel sobre a qualidade de vida da população” (MATTOS; CONSTANTINO, 2019, p. 229).

Dessa forma, espera-se que as áreas verdes minimizem os impactos da urbanização e proporcionem qualidade de vida, mediante o funcionamento dos serviços ecossistêmicos, tais como: “água para substrato à vida; fornecimento de insumo para o sistema produtivo; assimilação de resíduos; utilidades estéticas e de lazer; e regulação climática”. (ALBUQUERQUE; BEZERRA, 2019, p. 7)

A presença de infraestruturas verdes nas cidades, como parques urbanos, pode ser utilizada como indicadores de qualidade de vida, tendo em vista que a vegetação influencia na relação morfoclimática da cidade e, conseqüentemente, no bem-estar das pessoas que nela habitam ou visitam. Por isso, faz-se necessário, que o planejamento por parte dos gestores não restrinjam a vegetação apenas aos parques urbanos, mas conecte essa infraestrutura com outras que, assim, ao caminhar nas ruas, a demanda do meio urbano atual de “interação social e a interação com a natureza” (BEZERRA; ROCHA; BOGNIOTTI, 2016, p. 141) seja atendida.

3. METODOLOGIA

Cabe salientar que para a obtenção dos dados espaciais da Região Administrativa de Águas Claras – RA XX, bem como compreender e analisar a realidade circunstancial, utilizou-se do Sistema de Informação Geográfica – SIG. Esse sistema se faz importante devido seu conjunto de ferramentas que possui a finalidade de facilitar o entendimento acerca do espaço estudado. Desse modo, por meio da ferramenta QGIS, os dados georreferenciados foram trabalhados e transformados em mapas a fim de autenticar e esclarecer as características do espaço.

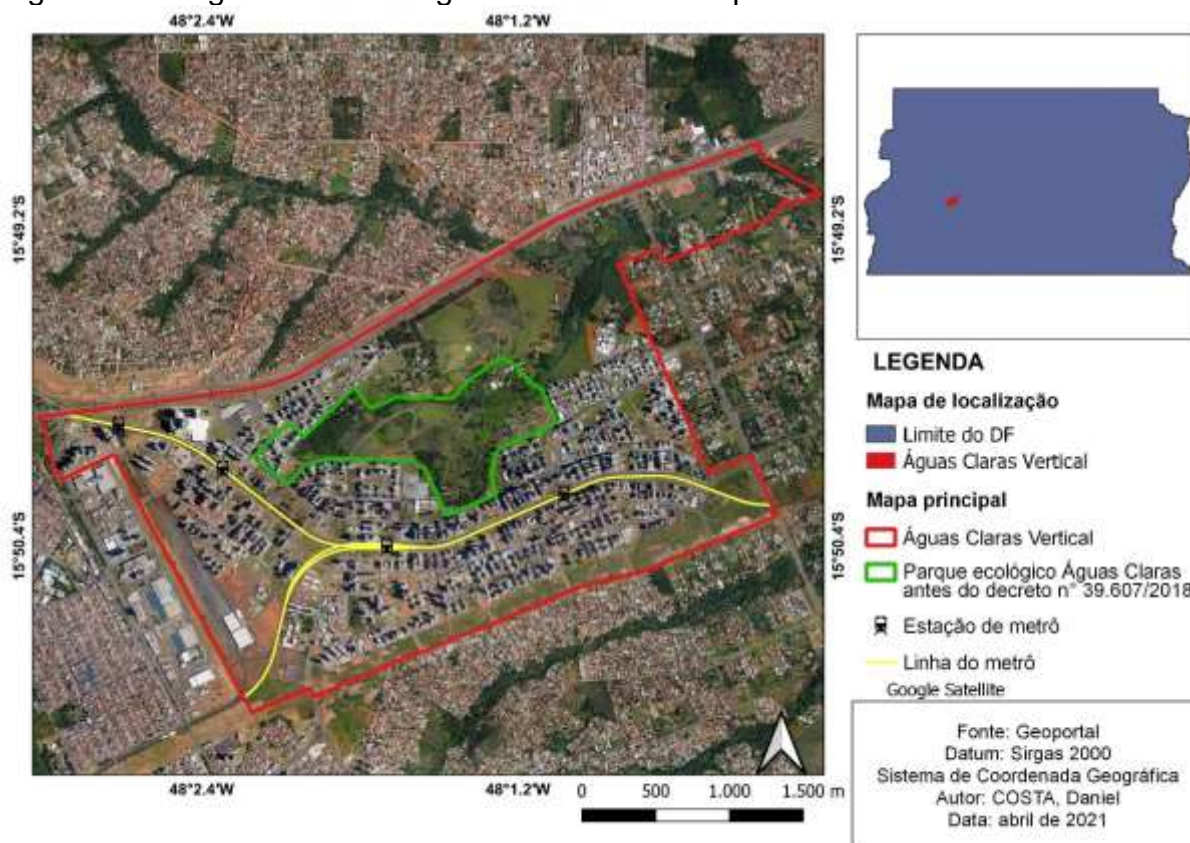
Dito isso, a RA de Águas Claras faz parte do conjunto de 33 Ras do Distrito Federal. Foi projetada pelo urbanista e arquiteto Paulo Zimbres, em 1982, que segundo Costa (2011) procurou atender a preceitos da sustentabilidade com atividades residenciais coletivas que maximizasse as infraestruturas urbanas existentes.

Em 06 de maio de 2003, ocorreu sua criação legal pela Lei 3.153 (DISTRITO FEDERAL, 2003) onde a região tinha sido dividida em quatro áreas: Areal, Setor Habitacional Arnieiras, Área de Desenvolvimento Econômico (ADE) e Águas Claras vertical. Mas, por meio da Lei nº 6.371 de 2019 (DISTRITO FEDERAL, 2019), houve a criação da Região Administrativa de Arnieira – RA XXXIII, onde Águas Claras passou-se a compor apenas da área vertical (Fig. 3).

Segundo os dados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD (CODEPLAN, 2018), quanto a caracterização da população de Águas Claras Vertical, 52,5% dos habitantes são do sexo feminino, 63,8% são de cor branca, 14,4% não possuem plano de saúde e o principal meio de transporte é o automóvel. Já quanto a aspectos domiciliares, cerca de 98% das construções habitacionais são edifícios, a

captação da água da chuva corresponde a 5,8% de aproveitamento, 91,3% dos resíduos são recolhidos diretamente por coleta seletiva, e 100% das residências possuem abastecimento de água e esgotamento sanitário, ligadas a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB.

Figura 3 – Imagem aérea de Águas Claras dividida pela linha de metrô.



Fonte: Autor

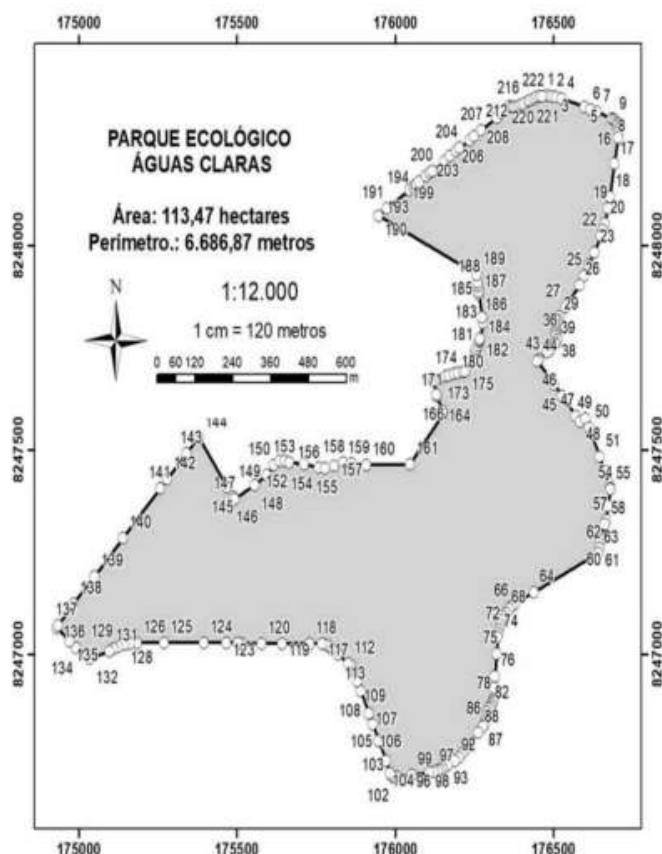
Segundo a figura 3 (Fig. 3), é visível que a construção de edifícios em Águas Claras é expressiva e torna o Parque Ecológico um mero ponto verde. Em outras palavras, a antiga fazenda Bananal, que foi desapropriada pelo Governo do Distrito Federal, apresentou supressão da vegetação, com árvores derrubadas, solos impermeabilizados, e houve, também, crescimento desgovernado em prol da especulação imobiliária. Sobre isso, Martins (2009, apud Moreira, 2015, p. 36) discorre:

O mercado imobiliário se posiciona em um papel central na transformação do espaço urbano capitalista, representando um dos principais agentes que, ao consumir e produzir espaço utiliza-se de práticas que conduzem a um constante processo de (re)organização espacial, processando-se via incorporação de novas áreas ao espaço urbano, densificação do uso do solo, realocação diferenciada da infraestrutura e mudanças do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade

A área atual do Parque Ecológico, desde 2018, apresentou acréscimo de aproximadamente 17,9795 hectares, contando, atualmente, com uma área de cerca

de 113,4671hectares⁵ (figura 4) por meio do decreto nº 39.607 de 2018 (DISTRITO FEDERAL, 2018).

Figura 4 – Poligonal do Parque Ecológico Águas Claras, desde 31 de dezembro de 2018.



Fonte: Decreto nº 39.607 (DISTRITO FEDERAL, 2018)

Quanto a sua estrutura (figura 5), o parque possui trilhas para caminhada, quadras de esporte, riachos e dois lagos. Além disso, possui o Centro de Referência em Educação Ambiental, unidade da polícia florestal, além de espécies da fauna e da flora típicos do bioma Cerrado.

Figura 5 – Estrutura do Parque Ecológico Águas Claras



Placa de recepção



Equipamentos de musculação

⁵ O espaço cedido fazia parte da Residência Oficial de Águas Claras.



Ilustração com aves que podem ser vistas Sede do centro referência em Educação Ambiental no parque



Lagoa 1



Lagoa 2



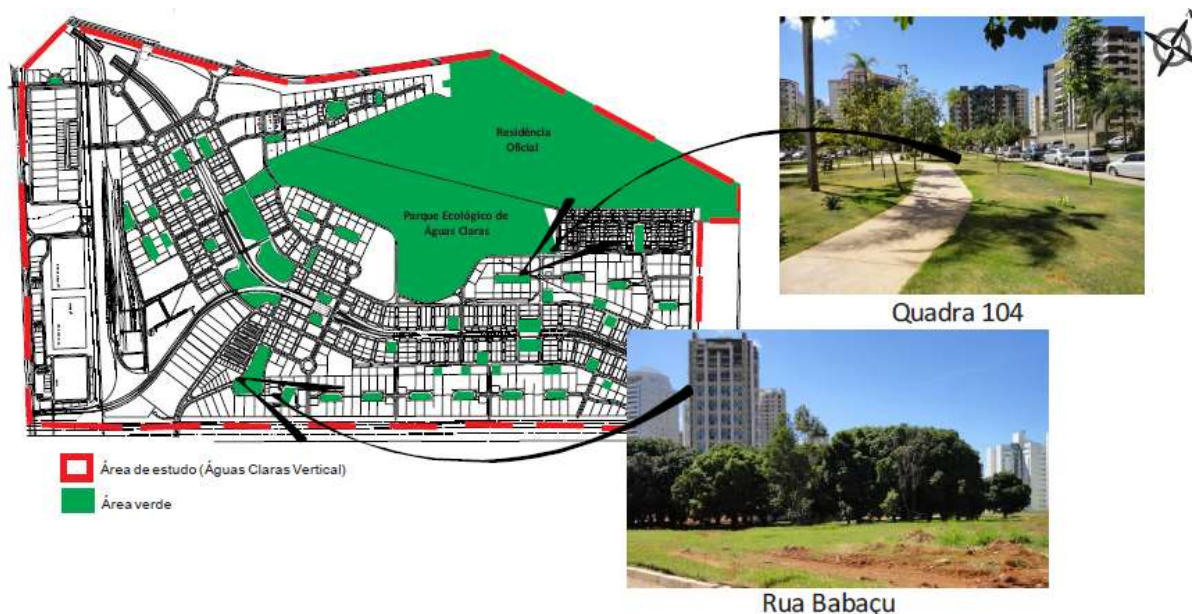
Quadras poliesportivas



Campo society e campos de areia

Para entender a relação do parque com as outras áreas verdes, nota-se, a partir da figura 6 (Fig. 6), que em geral, as áreas verdes foram pouco exploradas e subutilizadas quanto ao seu potencial. O Parque Ecológico, juntamente com a Residência Oficial, concentram as áreas verdes e apresentam baixa integração com o restante da RA.

Figura 6 – Áreas de vegetação fragmentada em Águas Claras Vertical com imagens da estrutura da quadra 104 e da rua babaçu

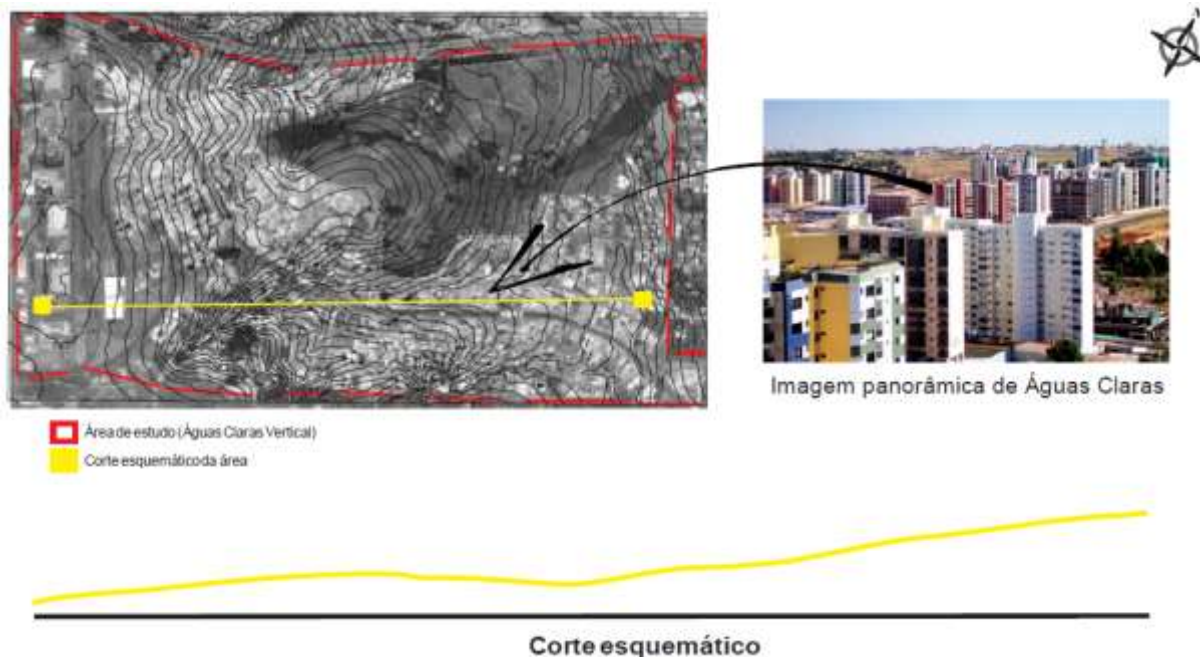


Fonte: (PAIVA; LACERDA (2015, p. 25)

Essa distribuição das áreas verdes junto com a formatação do relevo (Fig. 7) torna-se possível identificar as “áreas aterradas e devastadas, mudança do direcionamento do fluxo das águas pluviais, devido à alta impermeabilização do solo e a retirada das vegetações nas encostas” (PAIVA; LACERDA, 2015, p. 21). Além disso, existe leve inclinação no terreno, mas a maioria da área pode ser considerada plana. Dessa forma, efeitos negativos como alagamentos, ruas com buracos e doenças de veiculação hídricas⁶, se tornam frequentes na região, diminuindo qualidade de vida urbana.

Figura 7 – Curvas de nível com corte esquemático e imagem panorâmica de Águas Claras Vertical

⁶ doenças de veiculação hídrica, como a leptospirose, já fazem parte do cotidiano de Águas Claras conforme mapeado pela secretaria de saúde do Distrito Federal (SESDF, 2020)



Fonte: PAIVA; LACERDA (2015, p. 21)

Quanto às condições climáticas, não por acaso, os meios urbanos tem sofrido com o fenômeno das ilhas de calor atmosféricas, que por definição, “são bolsões de ar quente registrados nos ambientes urbanos decorrentes da capacidade diferenciada dos materiais encontrados na superfície de armazenar e refletir a energia solar e da produção do calor antropogênico.” (AMORIM, 2019, p. 25)

Em Águas Claras não seria diferente, pois, sua relação com a vegetação e a construção de paisagens artificiais previstas na infraestrutura cinza, corroboram para a ocorrência do fenômeno.

Tabela 1 – Dados climáticos de Águas Claras entre 1999 a 2019

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novem- bro	Dezembro
Temperatura média (°C)	21,9	21,9	21,6	21,5	20,8	20,1	20	21,6	23,6	23,7	21,9	21,8
Temperatura mínima (°C)	18,5	18,4	18,3	17,7	16,3	15,2	14,8	16,2	18,4	19,1	18,5	18,5
Temperatura máxima (°C)	26,1	26,3	26	26,1	25,9	25,3	25,5	27,4	29,3	28,9	26,3	26
Chuva (mm)	227	205	217	101	26	5	2	7	39	127	237	250
Umidade(%)	77%	76%	78%	72%	62%	55%	49%	41%	42%	54%	75%	77%
Dias chuvosos (d)	16	15	16	10	3	1	0	1	4	11	17	17

Fonte: Climate-data.org

Segundo a série histórica entre 1999 a 2019 da tabela 1 (Tab. 1), a RA, caracterizada pelo clima tropical, atinge temperatura máxima de 29,3°C e mínima de 14,8°C. Além disso, os meses de novembro, dezembro e janeiro são os que mais chovem e possuem os dias mais chuvosos, enquanto o julho lidera o mês mais seco.

No que tange a infraestrutura urbana (Tabela 2) é possível observar que a infraestrutura cinza foi bastante difundida conforme mostram as taxas de rua

asfaltada/pavimentada com rede pluvial; rua alagada; e rua com presença de buracos. Além disso, a diferença quantitativa da presença de “parques e jardins” com as “ruas próximas arborizadas” deixam claro que as áreas verdes na região administrativa são isoladas e sem conectividade.

Tabela 2 – infraestrutura urbana nas ruas de acesso e nas proximidades dos domicílios, Águas Claras, Distrito Federal, 2018

Resposta	Águas Claras %	Águas Claras Total	Areal %	Areal Total	Arnieiras %	Arnieiras Total	Vertical %	Vertical Total
Calçada da rua principal tem meio fio	95,0	51.253	89,3	6.496	78,7	4.532	98,3	40.225
Ciclovia ou ciclo faixa	73,6	39.679	19,9	1.444	27,8	1.600	89,6	36.634
Existência de entulho nas proximidades	14,4	7.790	32,4	2.353	19,8	1.138	10,5	4.299
Parques ou jardins	81,6	44.018	54,3	3.948	47,6	2.741	91,3	37.330
Ponto de Encontro Comunitário (PEC)	71,8	38.738	68,8	5.006	54,9	3.163	74,7	30.570
Quadras esportivas	73,0	39.356	68,8	5.004	48,2	2.773	77,2	31.579
Rua de aceso principal asfaltada/pavimentada	98,0	52.856	98,1	7.134	87,1	5.016	99,5	40.706
Rua de acesso principal com rede pluvial	84,3	45.473	74,8	5.441	55,9	3.215	90,0	36.816
Rua de acesso principal iluminada	96,3	51.923	93,6	6.808	93,5	5.382	97,1	39.733
Rua de acesso principal tem calçada	96,3	51.969	95,3	6.928	80,1	4.610	98,8	40.431
Rua próximas arborizadas	65,1	35.132	47,7	3.471	67,0	3.854	68,0	27.807
Ruas próximas alagas quando chove	25,0	13.473	20,4	1.482	20,4	1.175	26,4	10.816
Ruas próximas esburacadas	21,0	11.345	32,4	2.359	33,4	1.921	17,3	7.065

Fonte: CODEPLAN/PDAD (2018)

Para diminuir essas taxas, as áreas verdes com arborização adequada precisam estar presentes e integrada a toda região de Águas Claras. Logo, contribuindo para solucionar os problemas ambientais e, ainda, se tornar atrativa para contemplação da beleza cênica por várias locais da RA.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na influência entre a infraestrutura verde e a qualidade de vida, observa-se que as cidades que oferecem áreas verdes, como parques, além de contribuir para a infiltração da água em detrimento do escoamento superficial, estão contribuindo para o desenvolvimento social, bem estar, saúde física e psíquica e favorecendo práticas de recreação e lazer (LONDE; MENDES, 2014).

Na RA de Águas Claras, o parque ecológico corresponde ao atributo de infraestrutura verde capaz de alcançar a qualidade ambiental e refletir em qualidade de vida, pois transforma a paisagem urbana em áreas vivas aliadas da natureza, arte, cultura local (HERZOG; ROSA, 2010).

Outro aspecto que é possível ser explorado com maior ênfase na região é sobre a captação da água da chuva, pois, os baixos índices mostraram que mesmo em meses em que a precipitação atinge 250mm, ainda não se alcança resultados E de captação hídrica. Em relação aos meses de elevadas temperaturas e baixa umidade, as infraestruturas verdes poderiam contribuir para melhoria na qualidade de vida de quem vive em Águas Claras Vertical com maior sombreamento, maior capacidade de

infiltração de água no solo, diminuição do escoamento superficial e conseqüente equilíbrio climático.

Conforme Szeremeta e Zannin (2013) a beleza da paisagem e a proximidade da residência com os espaços verdes, além dos fatores sociais e ambientais, são determinantes para a manutenção e assiduidade dos usuários dessas áreas. Logo, conservar esses espaços, assim como promover outras metodologias de infraestrutura como a de corredores verdes, ligando áreas urbanas densas do centro até o pulmão verde da cidade (FERREIRA; MACHADO, 2010), nos reaproxima da natureza. Dessa maneira, ocorre a integralização das áreas verdes permeando a cidade e utilizando da infraestrutura alternativa como protagonista para a minimização do impacto da urbanização.

Por outro lado, segundo Silva (2017, p. 56) “no Brasil, são poucos os projetos de integração de construções com a natureza que causam impacto social e viabilizam a conscientização na sociedade”. Como referência no país, tem-se a cidade de Curitiba-PR que possui reconhecimento nacional e internacional devido seus parques e bosques em meio a cidade, tanto que, segundo o site da prefeitura de Curitiba (2012) a cidade recebeu, na Rio+20, o prêmio *Global Green City Award* (Cidade Verde) pelo Fórum Global sobre Assentamentos Humanos – GFHS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na prática, o planejamento urbano da RA de Águas Claras seguiu a lógica da infraestrutura convencional, não considerando as especificidades do ambiente natural, sendo esse, o motivo pelos impactos negativos na qualidade de vida oferecida pela cidade e, conseqüentemente, dos habitantes.

Muito se observou nas placas do parque ecológico a frase “preserve a natureza”, comum em áreas destinadas a preservação. Não obstante, registro o apelo de que a preservação da natureza não deve ocorrer apenas em parques e afins, pois antes das cidades se urbanizarem, elas eram a natureza em sua essência, logo, as placas e a conscientização devem ocorrer também nas cidades e assim aprendermos a conviver com a natureza. Para isso, faz-se necessário que a educação ambiental seja popular na RA, trabalhada com mais intensidade, em parceria com a sede referência em educação ambiental, presente no parque ecológico Águas Claras.

Por fim, sugere-se que outros trabalhos desenvolvam estudos na temática da infraestrutura urbana sustentável, a fim de apontar caminhos para que sociedade civil, acadêmica e dos responsáveis por elaboração e monitoramento de políticas públicas, possam dialogar e possibilitar, juntos, acessibilidade a qualidade ambiental e de vida a todos.

REFERENCIAS

ALBUQUERQUE CAMPOS COSTALONGA SERAPHIM, A. P.; DE LIMA BEZERRA, M. DO C. Cidade e água: relações entre tipologias de ocupação urbana e recarga de aquíferos = City and Water: relations between urban occupation typologies and aquifer recharge. **Cuadernos de Investigación Urbanística**, n. 126, 30 out. 2019.

AMORIM, M. C. DE C. T. ILHAS DE CALOR URBANAS: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE. **Revista Brasileira de Climatologia**. p 22-46. 15 jun. 2019.

BEZERRA, M. DO C. DE L.; ROCHA, M. A. DA; BOGNIOTTI, G. M. C. Qualidade dos espaços verdes urbanos: o papel dos parques de lazer e de preservação. **Revista arq.urb**, n. 15, p. 128–142, 2016.

BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Presidência da República. Brasília, DF, 10, julho, 2001.

CLIMATE DATE.ORG. Águas Claras Clima (BRASIL). Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/distrito-federal/aguas-claras-55560/#climate-graph>>. Acesso em: 06 de abril de 2021

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL - CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios: PDAD. Distrito Federal. Brasília. CODEPLAN, 2018.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.

COSTA, G. G. DA. As regiões administrativas do Distrito Federal de 1960 a 2011. 2011. p. 705. Tese de doutorado em Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília. Brasília. 3 ago. 2011.

DE PAIVA, V. B.; DE LACERDA, H. C. A IMPORTÂNCIA DA VEGETAÇÃO URBANA NA SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES: CASO DE ÁGUAS CLARAS-DF. *webartigos*. p. 31. 29 mai. 2015.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 39.607 de 31 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação denominada Parque Ecológico Águas Claras, na Região Administrativa de Águas Claras - RA XX. Lei Orgânica do Distrito Federal. Brasília, DF, 31, dez, 2018.

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. Poder Executivo, Brasília, DF, 25, abril, 2009.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital nº. 3.153, de 8 de abril de 2003. Cria as regiões administrativas que especifica e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Poder Executivo, Brasília, DF, 07, abril, 2003.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.371 de 30 de setembro de 2019. Cria a Região Administrativa de Arniqueira RA – XXXIII e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30, set, 2019.

FERREIRA, J. C.; MACHADO, J. R. Infra-estruturas verdes para um futuro urbano sustentável. O contributo da estrutura ecológica e dos corredores verdes. **Revista LABVERDE**, v. 0, n. 1, p. 69, 11 set. 2010.

FRITZEN, M.; BINDA, A. L. ALTERAÇÕES NO CICLO HIDROLÓGICO EM ÁREAS URBANAS: cidade, hidrologia e impactos no ambiente. **Revista Ateliê Geográfico**, v. 5, n. 3, p. 239–254. 27 dez. 2011.

GIRARDET, H. *The Gaia Atlas of Cities: New Directions for Sustainable Urban Living*. 1996. ed. 1. Gaia Books Limited. p. 192.1996.

G1. Após alagamento, moradores da Vila Cauhy, no DF, encaram impactos: “Perderam praticamente tudo”. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/02/22/apos-alagamento-moradores-da-vila-cauhy-no-df-encaram-impactos-perderam-praticamente-tudo.ghtml>>. Acesso em: 21 abr. 2021.

G1. Chuva alaga ruas no DF e cria “cachoeira” em estação do Metrô. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2020/12/05/videos-chuva-alaga-ruas-no-df-e-cria-cachoeira-em-estacao-do-metro-trens-estao-parados.ghtml>>. Acesso em: 29 abr. 2021.

G1. Chuva forte provoca alagamentos em vários pontos do DF. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/02/16/chuva-forte-provoca-alagamentos-em-varios-pontos-do-df.ghtml>>. Acesso em: 21 abr. 2021.

HERZOG, C. P.; ROSA, L. Z. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista LABVERDE**, v. 0, n. 1, p. 92.11 set. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional por amostra de domicílios: PNAD. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

MATTOS, K.; CONSTANTINO, N. Benefícios dos espaços verdes urbanos: valorização e avaliação pela população. **GOT, Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, n. 16, p. 227–249, mar. 2019.

MOREIRA, P. K. V. Produção do espaço, qualidade de vida urbana e percepção dos moradores em Águas Claras, Distrito Federal. 2015. p. 116. Dissertação de mestrado em Geografia - Universidade de Brasília. Brasília. 7 jul. 2015.

MEADOWS, Donella H. et al. Limites do crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. Tradução Inês M. F. Litto. São Paulo: Perspectiva, 1973.

PATRÍCIA RIBEIRO LONDE; PAULO CEZAR MENDES. A INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES NA QUALIDADE DE VIDA URBANA. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 18. p. 264 - 272. 25 jul. 2014.

PEREIRA, É. F.; TEIXEIRA, C. S.; SANTOS, A. DOS. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 2, p. 241–250, 1 jun. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Curitiba recebe prêmio internacional da Rio+20. 2012. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-recebe-premio-internacional-da-rio20/27108>>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

RIBEIRO, R. J. DA C. Índice composto de qualidade de vida urbana: aspectos de configuração espacial, socioeconômicos e ambientais urbanos. 2008. p. 238. Tese de doutorado em Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília. Brasília. 2008

SANT' ANNA, C. G. A infraestrutura verde e sua contribuição para o desenho da paisagem da cidade. 2020. p. 303. Tese de doutorado em Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília. Brasília. 19 jun. 2020.

SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL – SESDF. Leptospirose: controle de roedores previne a incidência da doença. 2020. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/leptospirose-controle-de-roedores-previne-a-incidencia-da-doenca/>>. Acesso em: 06 de abril de 2021.

SILVA. A Contribuição da Infraestrutura Verde para as Cidades. 2017. p. 71. Dissertação de mestrado em Engenharia Urbana – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Pós-graduação em de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2017.

SZEREMETA, B.; ZANNIN, P. H. T. A IMPORTÂNCIA DOS PARQUES URBANOS E ÁREAS VERDES NA PROMOÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM CIDADES. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 29, p. 177, 6 dez. 2013.

TUCCI, C. E. M. Água no meio urbano. *In: Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. Ed. Escrituras. Cap. 14. 1997.