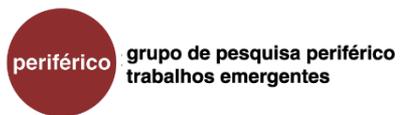




SERRINHA DO PARANOÁ
SENSÍVEL À ÁGUA

LIZA MARIA SOUZA DE ANDRADE
NATÁLIA DA SILVA LEMOS
SAMUEL DA CRUZ PRATES
(ORGS.)



Grupo de Pesquisa
ÁGUA & AMBIENTE CONSTRUÍDO



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Reitora: Márcia Abrahão Moura
Vice-Reitor: Henrique Huelva
Decana de Pesquisa e Inovação: Maria Emília Machado Telles Walter
Decanato de Pós-Graduação: Lucio Remuzat Rennó Junior

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO – UnB

Diretor da FAU: Marcos Thadeu Queiroz Magalhães
Vice-Diretoria da FAU: Cláudia da Conceição Garcia
Coordenadora de Pós-Graduação: Caio Frederico e Silva
Coordenadora do LaSUS: Marta Adriana Bustos Romero

Coordenação de Produção: Valmor Cerqueira Pazos
Diagramação: Natália da Silva Lemos
Samuel da Cruz Prates
Ana Luiza Aureliano Silva

Capa: Ana Luiza Aureliano Silva
Foto de capa: Valmor Cerqueira Pazos Filho

Conselho editorial: Abner Luis Calixter
Ana Carolina Cordeiro Correia Lima
Caio Frederico e Silva
Ederson Oliveira Teixeira
Humberto Salazar Amorim Varum
Marta Adriana Bustos Romero
Tiago Montenegro Góes
Daniel Richard Sant'Ana
Leonardo da Silveira Pirillo Inojosa

Editores responsáveis: Ederson Oliveira Teixeira
Leonardo da Silveira Pirillo Inojosa
Ana Carolina Cordeiro Correia Lima

Organizadores: Liza Maria Souza de Andrade
Natália da Silva Lemos
Samuel da Cruz Prates

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Serrinha do Paranoá sensível à água/ organização Liza Maria Souza de Andrade, Natália da Silva Lemos, Samuel da Cruz Prates. -- Brasília, DF : LaSUS FAU : Editora Universidade de Brasília, 2022. PDF.

Bibliografia.

ISBN 978-65-84854-02-4

1. Conservação da natureza 2. Meio ambiente 3. Serrinha de Paranoá (DF) – Brasília 4. Sustentabilidade ambiental I. Andrade, Liza Maria Souza de. II. Lemos, Natália da Silva. III. Prates, Samuel da Cruz.

22-114750

CDD-304.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Sustentabilidade ambiental : Ecologia 304.2 Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

1ª Edição FAU – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / AAC – Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído / Periférico – Grupo de Pesquisa Periférico, trabalhos emergentes. www.aac.unb.br/
www.periferico.unb.br

SERRINHA DO PARANOÁ

SENSÍVEL À ÁGUA

Organizadores

Liza Maria Souza de Andrade
Natália da Silva Lemos
Samuel da Cruz Prates

Brasília
2022



GRUPO DE PESQUISA ÁGUA E AMBIENTE CONSTRUÍDO

Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília

PROJETO DE PESQUISA BRASÍLIA SENSÍVEL À ÁGUA

Liza Maria Souza de Andrade
Coordenadora

SERRINHA DO PARANOÁ SENSÍVEL À ÁGUA

Liza Maria Souza de Andrade, Natália da Silva Lemos, Samuel da Cruz Prates

Organizadores

Projeto Pesquisa **Brasília sensível à água para aplicação piloto na expansão urbana da Serrinha do Paranoá sob a ótica dos padrões da infraestrutura ecológica integrados aos padrões de inclusão social a partir de Soluções baseadas na Natureza**. Edital 03/2018. Seleção Pública de Propostas de Pesquisa Científica, Tecnológica e Inovação - Demanda Espontânea.

Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal - FAPDF
Apoio Financeiro

SERRINHA DO PARANOÁ

SENSÍVEL À ÁGUA

Equipe
Universidade de Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

**Liza Maria Souza de Andrade, Natália da Silva Lemos, Samuel da Cruz Prates
Bruna Raissa Mangoni Rambo, Cátia dos Santos Conserva,
Daniela Junqueira Carvalho, Danielle Lima Fonseca,
Demetrios Christofidis, Diogo Isao Santos Sakai,
Gabriel Dutra Pontes Nobrega, Jamil Tancredi Israel de Lima,
Laura Santos Siqueira, Maria Elisa Leite Costa,
Marcus Vinicius dos Santos Oliveira, Valmor Cerqueira Pazos,
Valmor Cerqueira Pazos Filho, Sergio Koide, Shinelle Delice Hills.**

Colaboradoras
**Simone Parrela Tostes
Ana Luiza Aureliano Silva**

Brasília
2022

SERRINHA DO PARANOÁ

SENSÍVEL À ÁGUA

Agradecimentos à comunidade da Serrinha do Paranoá, em especial:

Maria Consolación Udry

Betulia Souto

Darlan Mesquita

José Roberto Furquim

Lucia Mendes

Marcos Woortmann

Mônica Peres

Solange Sato

Ricardo do Monte Rosa

Agradecimento especial à

Marta Eliana de Oliveira

Ministério Público do Distrito Federal e Territórios – MPDFT

Agradecimento especial à

Alba Evangelista Ramos

Comitê de Bacia do Paranaíba – DF

Ricardo Tezini Minoti

Comitê de Bacia do Paranaíba – DF

Faculdade de Engenharia Civil e Ambiental – Faculdade de Tecnologia

Universidade de Brasília

SERRINHA DO PARANOÁ SENSÍVEL À ÁGUA

Como citar o trabalho

Andrade et al. (2022)

Citação de texto

ANDRADE, L. M. S.; LEMOS, N. S.; PRATES, S. C. (Org.). **Serrinha do Paranoá sensível à água**. 1ed. Brasília, DF: LaSUS FAU: Editora Universidade de Brasília, 2022. 184p.

Citação de Referência Bibliográfica

Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Projeto Brasília Sensível à Água Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto Serrinha do Paranoá com vista do Lago Paranoá e Plano Piloto



Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens
do Projeto Brasília Sensível à Água Grupo de Pesquisa
Água e Ambiente Construído
Foto Núcleo Rural Córrego do Jerivá

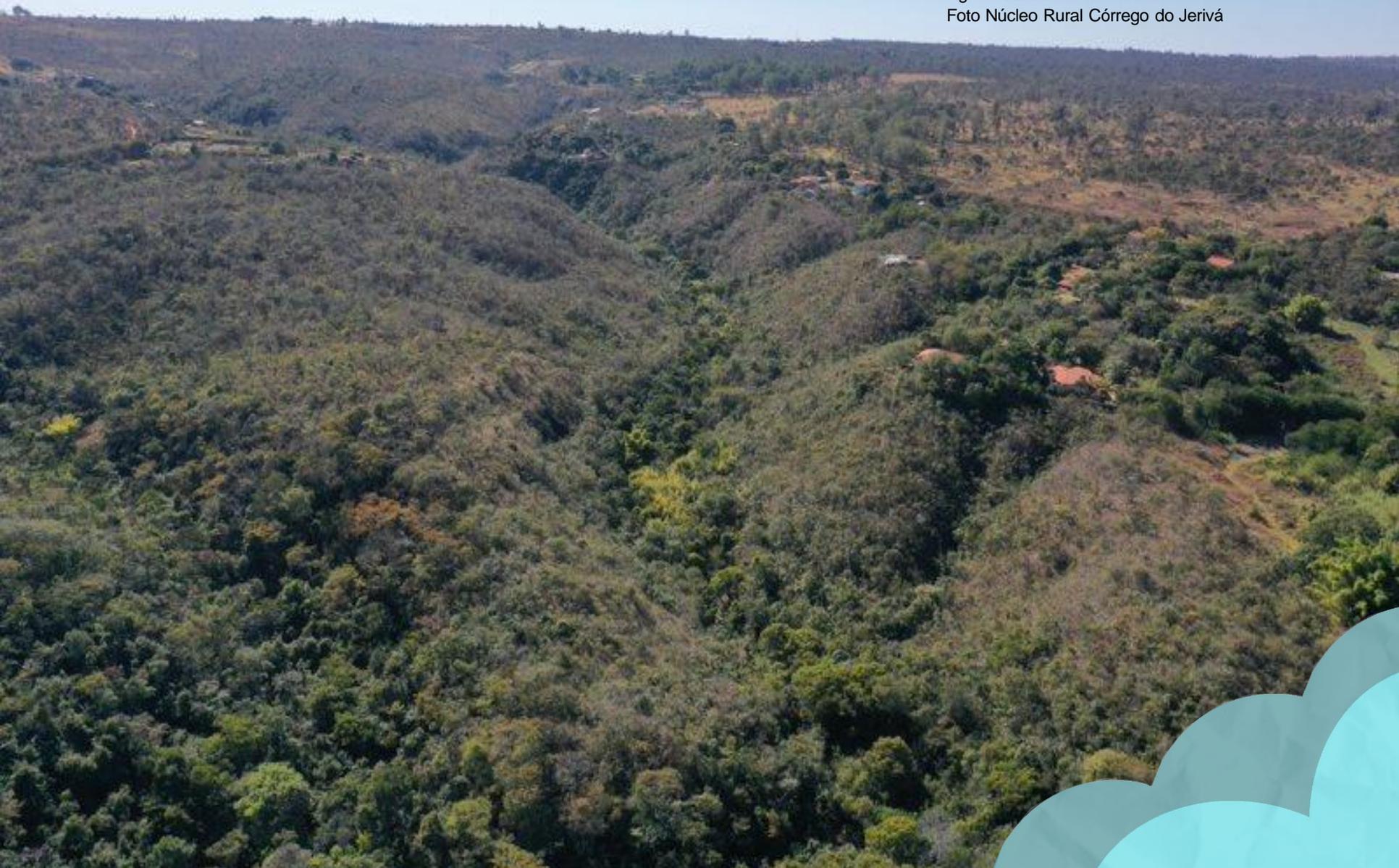


Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Projeto Brasília Sensível à Água Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto Núcleo Rural Córrego do Jerivá, com a Torre de TV Digital ao fundo.





Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Projeto Brasília Sensível à Água Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto Núcleo Rural Córrego do Jerivá , Chácara Ipanema.

Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens
do Projeto Brasília Sensível à Água Grupo de Pesquisa
Água e Ambiente Construído
Foto Núcleo Rural Córrego do Jerivá





Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto tirada no Mirante do Taquari , Taquari 1 - Etapa 1
- Trecho 1

A SENSIBILIDADE À ÁGUA NO TERRITÓRIO E NA CIDADE

CAPÍTULO 1: O Território Sensível à Água pela Serrinha do Paranoá

Território Sensível à Água: a Serrinha do Paranoá no Planejamento de Brasília 24

CAPÍTULO 2: Cidades Sensíveis à Água

O enfrentamento da crise hídrica em Brasília: a gestão compartilhada para o fortalecimento do Lago e de uma Cidade Sensível à Água 38

A SERRINHA DO PARANOÁ E A OCUPAÇÃO DA REGIÃO

CAPÍTULO 3: A regularização fundiária e os conflitos no urbano

Projeto Brasília Sensível à Água – Estudo de caso Serrinha Do Paranoá – Etapa 2 SHTQ 52

CAPÍTULO 4: A regularização fundiária e os conflitos no rural

Design Rural – Proposta para a Serrinha do Paranoá com uma ocupação rural 64

CAPÍTULO 5: A conservação ambiental e os conflitos – Corredores ecológicos

Corredores ecológicos: conexões entre biodiversidade, fluxos de água e uso do solo na bacia do Lago Paranoá 75

CAPÍTULO 6: A gestão compartilhada para cidades sensíveis à água

Gestão compartilhada para cidades sensíveis à água: o agenciamento de atores para o fortalecimento do Lago Paranoá e o enfrentamento da crise hídrica em Brasília 88

A SERRINHA DO PARANOÁ URBANA SENSÍVEL À ÁGUA

CAPÍTULO 7: Cenário urbano para a Etapa 1 Trecho 2 e 3

Urbanismo neoliberal e a escassez de água: a importância do desenho urbano sensível à água inclusivo na Serrinha do Paranoá na Bacia do Paranoá 104

Análise de solução de drenagem urbana de baixo impacto por modelagem hidrológica de base contínua115

Urbanismo sustentável – Ecovilas urbanas da Ecobacia do Urubu 129

CAPÍTULO 8: Cenários urbanos para a Etapa 2

A importância da heterogeneidade espacial para o urbanismo ecológico inclusivo e para os fluxos de água na bacia hidrográfica: possíveis cenários para o Setor Habitacional Taquari em Brasília – Distrito Federal – Brasil 138

Urbanismo Ecológico inclusivo 153

A SERRINHA DO PARANOÁ RURAL SENSÍVEL À ÁGUA

CAPÍTULO 9: Design rural como uma possibilidade para a regularização

Design rural e o parcelamento do solo 161

CAPÍTULO 10: Cenário rural de um viveiro e a conservação ambiental

Viveiro Caliandra: viveiro demonstrativo e de produção 166

CAPÍTULO 11: Cenário rural de ecovila e atividades rurais

Agroecovila na Serrinha do Paranoá – região do Córrego Jerivá 175

Este livro apresenta uma sistematização das pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa “Água e Ambiente Construído” sobre a Serrinha do Paranoá (Setor Habitacional Taquari - SHTQ), inseridas no Projeto de Pesquisa “Brasília Sensível à Água”, coordenada pela Professora Doutora Liza Maria Souza de Andrade. Trata-se de um resumo de diversas pesquisas desenvolvidas no âmbito da pós-graduação e da graduação, iniciação científica bem como da extensão universitária. O Grupo de Pesquisa “Água e Ambiente Construído” está vinculado ao Programa de Pós-graduação da Faculdade Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (especialização, mestrado e doutorado).

A Serrinha do Paranoá, um dos estudos de caso do Projeto “Brasília Sensível à Água”, foi escolhida por ser uma área ambientalmente sensível, produtora de água, foco da especulação imobiliária com previsão de expansão urbana no Setor Habitacional Taquari - SHTQ, localizado na Região Administrativa do Lago Norte, em Brasília no Distrito Federal, a 10km do Plano Piloto. A região está inserida dentro da “Asa Nova Norte” prevista por Lucio Costa, na encosta da Chapada de Contagem, na Bacia do Lago Paranoá (Área de Proteção Ambiental do Paranoá), englobando sub-bacias do Lago Paranoá e do Ribeirão do Torto.

A característica predominante da região é a sua sensibilidade hídrica por abrigar vários curso d’água e nascentes que abastecem o Lago Paranoá por meio de recarga natural pelo solo, atualmente um manancial de abastecimento populacional e sofre um significativo processo de assoreamento.

É uma região que abriga uma “comunidade sensível à água”, composta por associações comunitárias, movimentos sociais (“Salve o Urubu”, “Preserva a Serrinha), entidades ambientalistas e ONGs como a Oca do Sol, o Instituto Sálvia”. A comunidade defende a preservação da paisagem, do patrimônio ambiental e cultural com a aplicação de padrões urbanos mais sustentáveis na região, considerando a regularização dos núcleos rurais existentes contra a proposta de parcelamentos urbanos inadequados.

Os estudos desenvolvidos pela Universidade de Brasília tiveram início a partir de 2008, com base no conceito de cidades sensíveis à água e de ecossistemas urbanos e rurais, visando verificar a aplicação de padrões de uso e ocupação do solo, relacionados à princípios de sustentabilidade na área do Trecho 3 – Etapa 1 do SHTQ, onde está localizado o Córrego do Urubu e uma outra área da

Gleba A – Etapa 2 do SHTQ situado na porção central da Serrinha, com a tese de doutorado “Conexão do Padrões Espaciais dos Ecossistemas Urbanos: a construção de um método com enfoque transdisciplinar para o processo de desenho urbano sensível à água englobando o subsistema da comunidade e o suprasistema da paisagem” desenvolvido pela professora Liza Andrade. Assim, foi formalizada uma parceria entre universidade e a comunidade que estruturou a diversidade de estudos acadêmicos sobre a região da Serrinha do Paranoá aqui apresentados e no site <http://brasiliasensivelaagua.unb.br/>

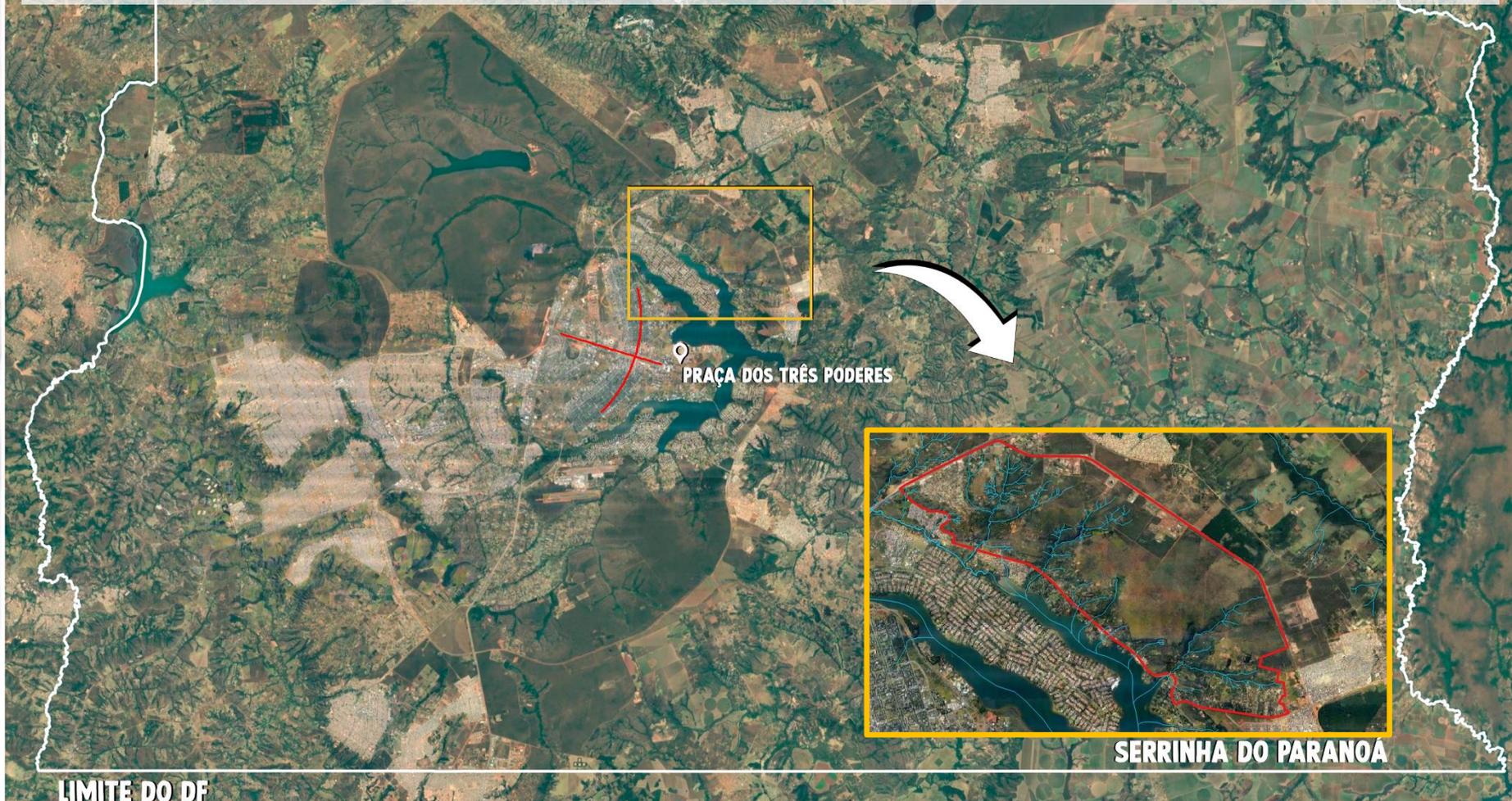
A apresentação dos estudos científicos e trabalhos de extensão sobre a Serrinha do Paranoá está estruturada em quatro partes. A primeira parte traz uma introdução dos fundamentos sobre territórios sensíveis à água. A segunda parte trata da Serrinha do Paranoá, a ocupação habitacional e a expansão urbana sobre a região, os conflitos da regularização fundiária urbana pelas questões ponderadas na Audiência Pública realizada em agosto de 2019, o conflito da regularização fundiária rural pelas questões ponderadas na Audiência Pública,

realizada em novembro de 2019, e o conflito ambiental observados em estudo sobre corredores ecológicos, e por fim o estudo sobre a gestão compartilhada direcionada para cidades sensíveis à água que traz contribuições aos conflitos decorrentes do impacto sobre a sensibilidade hídrica na região.

A terceira e quarta parte apresentam estudos acadêmicos que analisam os cenários projetuais propostos pela TERRACAP e estudos propositivos de outros cenários adequados para a Serrinha do Paranoá, esses últimos cenários projetuais foram desenvolvidos por estudantes em conclusão do curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, os quais estiveram integrados no Grupo de Pesquisa “Água e Ambiente Construído”. A terceira parte demonstra as análises dos projetos da Terracap e os cenários projetuais para as Etapa 1 – Trechos 2 e 3, e para a Etapa 2. A quarta parte expõe uma abordagem sobre o urbanismo agrário e o design rural para projetos de assentamentos humanos e os cenários projetuais de caráter rural desenvolvidos pelos estudantes.

A SERRINHA NO DF

As pesquisas sistematizadas nos artigos deste livro, em razão dos documentos apresentados pelo Governo do Distrito Federal para o planejamento territorial e uso e ocupação do solo, consideram a Serrinha do Paranoá como a área delimitada pelo Setor Habitacional Taquari - SHTQ (linha vermelha da imagem no canto inferior direito), pertencente à Região Administrativa Lago Norte (RA-Lago Norte). Dentre as suas características o setor expõe os aspectos urbanos e rurais existentes na área: no urbano os estudos incluem as Etapas 1 e 2; no rural, incluem os 7 Núcleos Rurais existentes (Bananal, Torto, Olhos d'água, Urubu, Jerivá, Palha e Capoeira do Balsamo), dentro dos limites da RA-Lago Norte.



LIMITE DO DF

SERRINHA DO PARANOÁ

Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Projeto Brasília Sensível à Água do Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto tirada no Mirante do Taquari, sobre Taquari Etapa 1 – Trecho 1.



A SENSIBILIDADE À ÁGUA NO TERRIÓRIO E NA CIDADE

Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Projeto Brasília Sensível à Água do Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto tirada no Taquari Etapa 1 – Trecho 1 – Quadra 4



CAPÍTULO 2 . CIDADES SENSÍVEIS À ÁGUA

Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Projeto Brasília Sensível à Água do Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto tirada no Núcleo Rural Jerivá com vista para o Lago Paranoá.

O ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA EM BRASÍLIA: A GESTÃO COMPARTILHADA PARA O FORTALECIMENTO DO LAGO E DE UMA CIDADE SENSÍVEL À ÁGUA
Samuel da Cruz Prates e Liza Maria Souza de Andrade

O ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA EM BRASÍLIA: A GESTÃO COMPARTILHADA PARA O FORTALECIMENTO DO LAGO E DE UMA CIDADE SENSÍVEL À ÁGUA

Samuel da Cruz Prates e Liza Maria Souza de Andrade

Nota: Esse texto consiste em um resumo expandido do Artigo Completo publicado PRATES, S. C.; ANDRADE, L. M. S. O enfrentamento da crise hídrica em Brasília: a gestão compartilhada para o fortalecimento do lago e de uma cidade sensível à água. Programa de Iniciação Científica, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília. 2019. Brasília.

RESUMO

O artigo apresenta estudos que apontam alguns subsídios ao projeto Brasília Sensível à Água” do Grupo de Pesquisa “Água e Ambiente Construído” da FAU/UnB. Consiste em uma pesquisa sobre gestão compartilhada da água, envolvendo governo, sociedade e universidade, fundamentada no conflito local da expansão urbana da Serrinha do Paranoá, na bacia hidrográfica do Lago Paranoá, em Brasília, DF. Essa parte da pesquisa do grupo se consolidou no Seminário “O Lago Paranoá e a Crise Hídrica: Desafios do Planejamento Urbano para Brasília”, ocorrido em 2017, na FAU/UnB, em parceria do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios - MPDFT e com movimentos sociais. A água foi a matriz metodológica das palestras e o caso da expansão do Setor Habitacional Taquari - SHTQ. A pesquisa demonstra o agenciamento de eventos e atores que envolve a gestão compartilhada da água na bacia hidrográfica e tem como fundamentos os relatório “Lições Aprendidas com a Crise Hídrica na Austrália da Alliance for Water Efficiency” (Aliança pela Água) e “Institute for Sustainable Futures”, “University of Technology Sydney Pacific Institute”, documentos importantes para os planejadores e gestores de recursos

hídricos. A gestão compartilhada é uma macro diretriz do Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil com o objetivo de propor as bases para estimular o diálogo entre diferentes saberes na temática da água. Os resultados abrangem a ótica do programa cidades sensíveis à água, em atenção para a correlação dos atores e suas ações como reflexo de medidas para atender a demanda e oferta.

Palavras-chave: Cidades Sensíveis a Água, Gestão compartilhada, Desenho sensível à água.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, o desmatamento do cerrado reduziu o volume de precipitação em Brasília, indicando períodos de seca com reservatórios em situação de vazão natural reduzida e taxa de evaporação aumentada. Com isso, em 2017, o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios - MPDFT aciona a sociedade, governo e academia para audiência pública “Escassez Hídrica do DF” para discutir a gestão das águas e possibilidade futura de abastecimento. Por motiva-

ção da audiência pública, o grupo “Água e Ambiente Construído” da FAU/UnB por meio do Projeto de Pesquisa e Extensão “Brasília Sensível à Água”, organizou o Seminário “O Lago Paranoá e a Crise Hídrica: Desafios do Planejamento Urbano para Brasília” em parceria com MPDFT, organizações da sociedade civil como Instituto Oca do Sol, Projeto Águas da Serrinha, Fórum das ONGs Ambientistas do Distrito Federal e Conselho Regional de Desenvolvimento Rural Sustentável do Lago Norte - CRDRS.

Outras temáticas tiveram contribuições da Câmara Legislativa do Distrito Federal - CLDF, do Instituto Brasília Ambiental - IBRAM, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal - SEMA e da própria Companhia Imobiliária de Brasília - TERRACAP. A Promotoria do Meio Ambiente do MPDFT, em sua fala de abertura do Seminário, reconheceu a influência dos processos de configuração urbana nos processos de escassez hídrica, destacando a necessidade da comunhão entre atores, ciência e tecnologia para decisões de projeto que sejam benéficas ao meio ambiente.

No Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil as macrodiretrizes buscam criar bases em ampliar e democratizar as discussões na temática da água e

estimular um diálogo permanente entre os diversos saberes científico-tecnológico, tradicional, filosófico e biorregional, pois essa construção do conhecimento é um processo múltiplo de componentes e atores.

O objetivo do seminário foi trazer uma análise da situação e promover o debate sobre alternativas para a ocupação na bacia do Lago Paranoá pela sustentabilidade, investigação de diretrizes no enfrentamento da escassez de recursos hídricos e mitigação de prejuízos na Serrinha do Paranoá sobre o Trecho 2 da Etapa 1 do Setor Habitacional Taquari/Serrinha do Paraná. A expansão urbana está prevista, independente da alta sensibilidade ambiental e da alta relevância de seus processos sociais em atividades de agricultura familiar, turismo rural e trilhas ecológicas. Essas trilhas fazem parte da programação da Virada do Cerrado e dos projetos implantados após as reivindicações populares.

Na região existem muitas nascentes, vegetação preservada e a declividade acentuada do relevo. A área consiste em um lugar de recarga hídrica do Lago Paranoá, constitui um corredor ecológico entre o Parque Nacional e o Jardim Botânico, ainda assim é um local alvo de ocupação do solo com loteamen-

tos elaborados pela Terracap, os quais adotam um visão convencional de desenho urbano, drenagem e paisagismo, demonstrando desconexão da ecologia e do planejamento como aborda Andrade (2014).

Neste sentido, o artigo demonstra o agenciamento de eventos e atores promotores da uma gestão compartilhada da água em fortalecimento do Lago Paranoá e enfrentamento da crise hídrica em Brasília, fundamentados no programa cidades sensíveis à água por correlação entre ações e atores de reflexos de medidas para atender a oferta e demanda.

METODOLOGIA

A metodologia do artigo consiste no levantamento do Programa Cidades Sensíveis à Água, fundamentada no relatório “Lições Aprendidas com a Crise Hídrica na Austrália da Alliance for Water Efficiency” (Aliança pela Água) e “Institute for Sustainable Futures”, “University of Technology Sydney Pacific Institute”, a fim de identificar os aspectos da gestão compartilhada e constatar como se relaciona ao caso da Serrinha do Paranoá.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E DISCUSSÕES

Aprendendo com o Programa Cidades Sensíveis à Água

No período da Seca do Milênio na Austrália (1997-2012), a inovação e os exemplos excepcionais de planejamento e gestão hídrica responderam à crise com um programa implantado no final da década de 1990 por parcerias de agências de governo, serviços públicos, indústrias e comunidades na implementação de programas bem-sucedidos de economia de água pelo uso de equipamentos. Esse programa traz a abordagem do “Desenho urbano sensível à água” por reconhecer a influência da configuração urbana nos fluxos e ciclos hídricos urbanos como recurso (WSDU, 2013).

Os relatórios “Lições Aprendidas com a Crise Hídrica na Austrália da Alliance for Water Efficiency” (Aliança pela Água) e “Institute for Sustainable Futures” da “University of Technology Sydney Pacific Institute” são documentos com resultados importantes para planejadores e gestores dos recursos hídricos da Califórnia, pois buscam as

as contribuições dos sistemas de recursos hídricos sustentáveis e resistentes com uma visão dos projetos implementados nas quatro maiores cidades australianas – Sydney, Melbourne, Brisbane e Perth, durante a crise da seca, especialmente quanto à inovação e exemplos não funcionais, e avaliam quais as oportunidade para a Califórnia.

A Austrália está entre os países mais secos do planeta e enfrenta seca em diversas ocasiões em áreas específicas, entretanto de 1997-2012 a intensidade foi maior – considerada a Seca do Milênio que atingiu a maior parte do país em extensão territorial e período temporal. Na Califórnia a seca atingiu o Estado por completo conduzindo a promulgação de legislações específicas e ofertas de incentivos para redução da demanda e aumento de investimentos nos sistemas de recursos hídricos.

O impacto dessa seca australiana no fornecimento de água nos centros urbanos foi diferente em todo o país por razões climáticas, pelos sistemas de fornecimento e pelas respostas com políticas públicas. A análise de quatro casos australianos apresenta um série de iniciativas que foram implementadas no período da seca e contribuíram na minimização dos impactos decorrentes. Essa

ATORES	AÇÕES	
AGÊNCIAS DE GOVERNOS	Novas políticas públicas foram desenvolvidas. Pela primeira vez, os governos contemplaram o planejamento de opções reais, com base no princípio da prontidão – por exemplo, estando ‘pronto para construir’ a usina de dessalinização de Sydney como medida de segurança, caso os níveis dos reservatórios caíssem para abaixo de um nível determinado.	Serviços públicos e governos utilizaram diversas abordagens de comunicação interligadas, dirigidas a um amplo espectro de públicos interessados.
SERVIÇOS PÚBLICOS	Graças a grandes investimentos em programas de eficiência hídrica e restrições ao uso da água em áreas externas, a demanda por água caiu significativamente. Economias de água ainda maiores foram obtidas por meio de regulamentação de equipamentos que utilizam água em casas novas e reformadas.	Comunicação e mobilização da população para medidas que diminuíssem o impacto da crise.
INDÚSTRIAS	Substituição de equipamentos industriais que usam a água para o seu funcionamento por modelos que não utilizam a água.	Criação de metas de economia de água que se não fossem alcançadas gerariam multas em dinheiro.
COMUNIDADES	Uso extensivo de comitês consultivos e de conscientização de consumidores.	Adoção de medidas para desenvolver fontes alternativas, como água reciclada e água subterrânea salobra, e para expandir seus programas de eficiência.
POPULAÇÃO	Envolvimento bem-sucedido para cumprir as metas de diminuição de impactos.	Apoio engajamento aos outros atores foi importante para que as medidas fossem continuadas e bem-sucedidas.

Quadro 1. Atores e ações das parcerias estabelecidas na Austrália durante a Seca do Milênio. **Fonte:** Prates (2019).

seca foi uma oportunidade de inovação direcionada para novas iniciativas e incentivos que potencializaram as políticas públicas regulatórias. Algumas parcerias foram estabelecidas conforme apresentado no Quadro 1 e permitiram a implementação de programas de economia de água tivessem êxito.

A Comunicação e o envolvimento do público são atividades de "um para muitos", com agências de governo e serviços públicos falando à comunidade. O envolvimento bem-sucedido da comunidade significa escuta efetiva e comunicação bem articulada. O processo de tomada de decisão durante a seca envolve compromissos, importante convidar a comunidade a dar sua contribuição. Apesar do caráter emergencial é fundamental para garantir decisões que reflitam as preferências da comunidade e conseguir o apoio dos cidadãos.

As definições regulatórias convencionais incentivam os serviços públicos na minimização das despesas operacionais e fixação dos preços para obter uma taxa de retorno ao investimento que tem efeito sobre as opções de oferta (acesso ao volume morto, águas subterrâneas, novos sistemas de interligação para transferência de água entre reservatórios, dessalinização e prontidão), ao invés de opções para a demanda (restrições de recurso

durante a seca, kits faça você mesmo, troca de chuveiros, substituições de sanitários e máquinas de lavar, cisternas para captação de águas pluviais, usos residenciais de alto consumo, padrões de consumos comunitários, planos de gestão da eficiência, comunicação para conservação e economia de água, controle de pressão e vazamentos), independente da relação custo-benefício.

O caso da Serrinha do Paranoá no contexto dos estudos acadêmicos sobre a Bacia do Paranoá e Agentes envolvidos

No contexto da sustentabilidade hídrica na Universidade de Brasília, o grupo de pesquisa “Água & Ambiente Construído” do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília desenvolve estudos a fim de fomentar a gestão integrada de água no ambiente construído pela implementação e avaliação de ações da preservação de recursos hídricos e meio ambiente, considerando seus aspectos tecnológicos, políticos, econômicos, culturais, sociais e ambientais. O grupo de pesquisa desenvolve estudos nas linhas de pesquisa:

i) Ciclo da Água e Padrões Espaciais Urbanos; ii) Tecnologias e Sistemas Inovadores; iii) Planejamento e Gestão; e iii) Água e Sociedade. A linha de pesquisa “Ciclo da Água & Padrões Espaciais Urbanos” é coordenada pela Prof^a Dr^a Liza Maria Souza de Andrade, sob o Projeto de Pesquisa “Brasília sensível à Água” construído a partir de sua tese de doutorado “Conexões 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”.

A tese evidencia a potencialidade dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos para a melhoria do desempenho dos fluxos da água na cidade. Os estudos de Andrade (2014) englobam padrões globais do planejamento territorial, pelo contexto do suprasistema da paisagem da bacia hidrográfica com a sustentabilidade ambiental e a heterogeneidade espacial, também engloba os padrões locais pela abordagem do desenho urbano com o subsistema da comunidade por parâmetros da resiliência, das expectativas sociais em relação com a morfologia urbana e os fluxos de água. Os estudos apresentados na região da Serrinha do

Paranoá, no Setor Habitacional Taquari, no Lago Norte de Brasília, vieram de uma solicitação dos movimentos sociais ambientalistas atuantes na região. Em todos os estudos, a água é o elemento metodológico transdisciplinar que inclui as alternativas sustentáveis urbanas para a expansão urbana, considerando as necessidades humanas, as capacidades de suporte ecossistêmico, a organização da microescala do desenho urbano no contexto da bacia hidrográfica.

A autora desenvolveu estudos apresentados em workshops sobre desenho urbano sustentável e padrões de ocupação e uso do solo na Bacia do Lago Paranoá, enquanto membro da Câmara de Assessoramento do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá CBH-RP no período de 2010-2015.

Os workshops organizados pelo Comitê com o objetivo de integrar as políticas públicas do DF para o futuro plano de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Paranoá. Eles promoveram o diálogo entre pesquisadores, técnicos dos órgãos governamentais em suas várias esferas, além de ouvir os movimentos ambientalistas. No primeiro “Assoreamento do Lago” em 2011, Andrade (2014) apresentou a importância da aplicação do desenho urbano sustentável para a diminuição do processo de assoreamento e o futuro da Bacia Hidrográfica do

Paranoá. Ela demonstrou os impactos existentes resultantes dos padrões de uso do solo e os modelos de infraestrutura de drenagem ultrapassados e apresentou alguns caminhos para o desenho urbano sensível à água com técnicas de infraestrutura verde.

O segundo workshop “Padrões de uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá”, em 2012, Andrade (2014) apresentou os resultados parciais da tese de doutorado, que consistiu na avaliação dos instrumentos de políticas do DF (Zoneamento Ecológico e Econômico - ZEE, Plano Diretor de Ordenamento Territorial -PDOT, Plano de Preservação do Conjunto Urbanístico de Brasília - PPCUB, Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU) e das agendas verde e marrom, traduzidos nos planos de preservação ambiental e nos planos de ordenamento territorial.

O governo distrital sofre pressão das construtoras, que por sua vez se aproveita do capital fictício dos empreendimentos e, por outro lado, não se compromete com a regularização fundiária dos núcleos rurais existentes, e parte da população desconhece a importância do local para as águas do DF. Na comunidade existe um consenso de que a ocupação no local deve ser ecológica e sustentável,

E conta com apoio da Administração do Lago Norte na preservação da área. Pela Constituição de 1988, os cidadãos têm possibilidade de participar efetivamente nas decisões de políticas públicas por meio das Audiências Públicas e debates entre Estado e sociedade. As audiências podem ocorrer por ação do Estado nas três esferas ou por solicitação da população, aquela população diretamente afetada tem prioridade, razão pela qual as audiências devem ser acessíveis a todos.

Em 2013, uma audiência pública ocorreu para discutir a situação dos núcleos rurais do Lago Norte e Paranoá que configuram a Serrinha do Paranoá. Importantes órgãos participaram o Promotor de Justiça do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios; o Subsecretário de Regularização da Secretaria de Estado de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal; o Superintendente de Meio Ambiente e Recursos da Caesb; o Diretor da ADASA/DF; a representante do IPHAN; o Presidente do Comitê da Bacia do Rio Paranoá; a representante do Fórum das ONGs; Secretário de Agricultura; o Diretor de Regularização de Imóveis Rurais da Terracap; a Promotora de Justiça de Defesa do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural e a Presidente do Instituto Oca do Sol, do Núcleo Rural do Urubu.

Segundo afirma Dias (2016), a audiência teve como pauta o debate da Serrinha junto com a população de maneira que as demandas pudessem ser rebatidas no planejamento da região, tendo foco na questão hídrica, preservação ambiental, ocupação da área, qualidade de vida e mobilidade urbana. A autora evidencia que o a instalação do setor Taquari 1 soterrou várias nascentes e vem provocando a seca de outras, que a probabilidade de outros córregos e o Lago Paranoá serem afetados é grande e decorrente da forma irregular e da ineficiência projetual. Ainda observa que as atualizações do PDOT serve apenas para regulamentar as invasões, um quadro a estancar. Houve uma exposição do governo da cidade e do setor imobiliário, nela a SEGTH e a Terracap argumentaram na promoção da especulação imobiliária. A secretaria recordou que se não se manter o patrimônio paisagístico de Brasília, a ONU retirará o título de patrimônio da humanidade.

Quanto ao setor Taquari 2, Dias (2016) afirma que a SEGTH alegou que o projeto possui grande defasagem em relação às tecnologias e conhecimentos atuais, e que existe uma extrema necessidade de regularização, a fim de tranquilizar os moradores do local e evitar as invasões decorrentes da ausência de planejamento. A autora

atenta para a desconsideração da produção acadêmica que agrupa soluções inovadoras, as quais muitas consultorias contratadas pelos governos não apresentam. A audiência teve intensão de formar um plano de ação que incorporaria os estudos da universidade no planejamento urbano e defender a ocupação com baixa densidade e modelos eficientes e sustentáveis.

O terceiro evento realizado em 2014 pelo Comitê de Bacia do Paranoá- CBH-RP, “Seminário Gestão de Recursos Hídricos e Uso do Solo no Distrito Federal: Realidades e Perspectiva”, Andrade (2014) apresentou os resultados conclusivos da tese de doutorado com aplicação em dois cenários baseados nas cidades sensíveis à água para expansão urbana no Setor Habitacional Taquari. Diante dos cenários apresentados, questiona-se o porquê desta área nobre somente ser ocupada por classe de renda mais alta, uma vez que existem núcleos rurais habitados por população de renda mais baixa? Por que não ter diversidade de classes sociais com habitações sociais nos empreendimentos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aporte de projetos convencionais aponta a altera-

ção da dinâmica hídrica da região, com consequentes erosões, assoreamentos e poluição. Em 20 anos passados, as ações que viabilizaram o empreendimento consideravam um contexto completamente distinto do atual, no qual o Lago Paranoá extrapolou sua capacidade de suporte. Os governos devem orientar políticas e acordos regulatórios quanto aos investimentos que ofertam recursos hídricos ecossistêmicos e economicamente viáveis, tendo baixos custos ou custos compensatórios a longo prazo para a eficiência hídrica. No caso da Serrinha do Paranoá, existe uma possibilidades de que seja um piloto ou modelo de implementação da gestão compartilhada visando o alcance de uma Brasília Sensível à Água.

A Serrinha tem muitos estudos de estudantes da Graduação e Pós-Graduação vinculados ao projeto “Brasília Sensível à Água” do Grupo de Pesquisa “Água e Ambiente Construído” da FAU/UnB. Alguns estudos foram apresentados no Seminário Cidades Sensíveis à Água, ocorrido na FAU/UnB no ano de 2018, vinculado as atividades do FAMA - Fórum Alternativo Mundial da Água, ocorrido em Brasília no mesmo ano e simultaneamente ao Fórum Mundial da Água.

Esse seminário teve 4 eixos: Cidades Sensíveis à Água: planejamento territorial, infraestrutura ecológi-

ca, tecnologia do ambiente construído e sociedade; Transição para transdisciplinaridade: hidroética e hidroalfabetização; Saúde e saneamento: arranjos institucionais, ciência, tecnologia e democracia; Mobilização da sociedade em defesa das águas na gestão e na educação. No último eixo foi apresentado a mobilização da universidade em cooperação com a comunidade local e o MPDFT sobre o caso da Serrinha do Paranoá.

Após o seminário avanços foram consolidados e novas conexões com outros âmbitos do poder público foram estabelecidas para que o caso da Serrinha seja um modelo para a construção de um futuro programa/plano/projeto “Brasília Sensível à Água”. Essa construção se desenvolve por meio de avanços da gestão compartilha apresentada neste artigo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Liza Maria Souza de (2014). 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 o no nível da paisagem. Tese de doutorado, FAU/UnB.

Brasília.

ANDRADE, Liza Maria Souza; LACERDA, Guilherme. Nery; OLIVEIRA, Adriane Balieiro; OLIVEIRA, Alessandra Adriane Barbosa; DANTAS, André Luiz Faria.; CAMARGO, Pedro Rodolpho Ramos Camargo (2016). Brasília Sensível à Água. Anais... IV ENANPARQ. Porto Alegre.

BATISTA, G. (2003). Brasília, uma História de Planejamento. Belo Horizonte: X Encontro Nacional da ANPUR.

BRITO, J. (2009). De Plano Piloto a Metrópole: A Mancha Urbana de Brasília. Brasília: Universidade de Brasília.

COOLEY, H. E DONNELLY, K. (2016). Managing drought: Learning from Australia, preparado por Alliance for Water Efficiency, Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney e Pacific Institute for the Metropolitan Water District of Southern California, San Francisco Public Utilities Commission e Water Research Foundation. Disponível em <http://pacinst.org/wp-content/uploads/2016/07/Licoes-Aprendidas-Com-A-Crise-Hidrica-Na-Australia-1.pdf>, acessado em 18 de abril de 2018.

DIAS, I.S. (2016). Conflitos socioambientais na Serrinha do Paranoá: região de Taquari Trecho II, DF. Monografia de graduação, FAU/UnB. Brasília.

TURNER, A., WHITE, S., CHONG, J., DICKINGSON, M.A., FONSECA, F. (2001). Olhares sobre o Lago Paranoá. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

WSUD. (2013). Wong T.H.F., Allen R., Brown R.R., Deletić A., Gangadharan L., Gernjak W., Jakob C., Johnstone P., Reeder M., Tapper N., Vietz, G. and Walsh C.J. Blueprint2013 – Stormwater Management in a Water Sensitive City. Melbourne, Australia: Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities.



ISBN: 978-65-84854-02-4

CDL



9 786584 854024