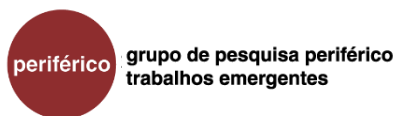




SERRINHA DO PARANOÁ SENSÍVEL À ÁGUA

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

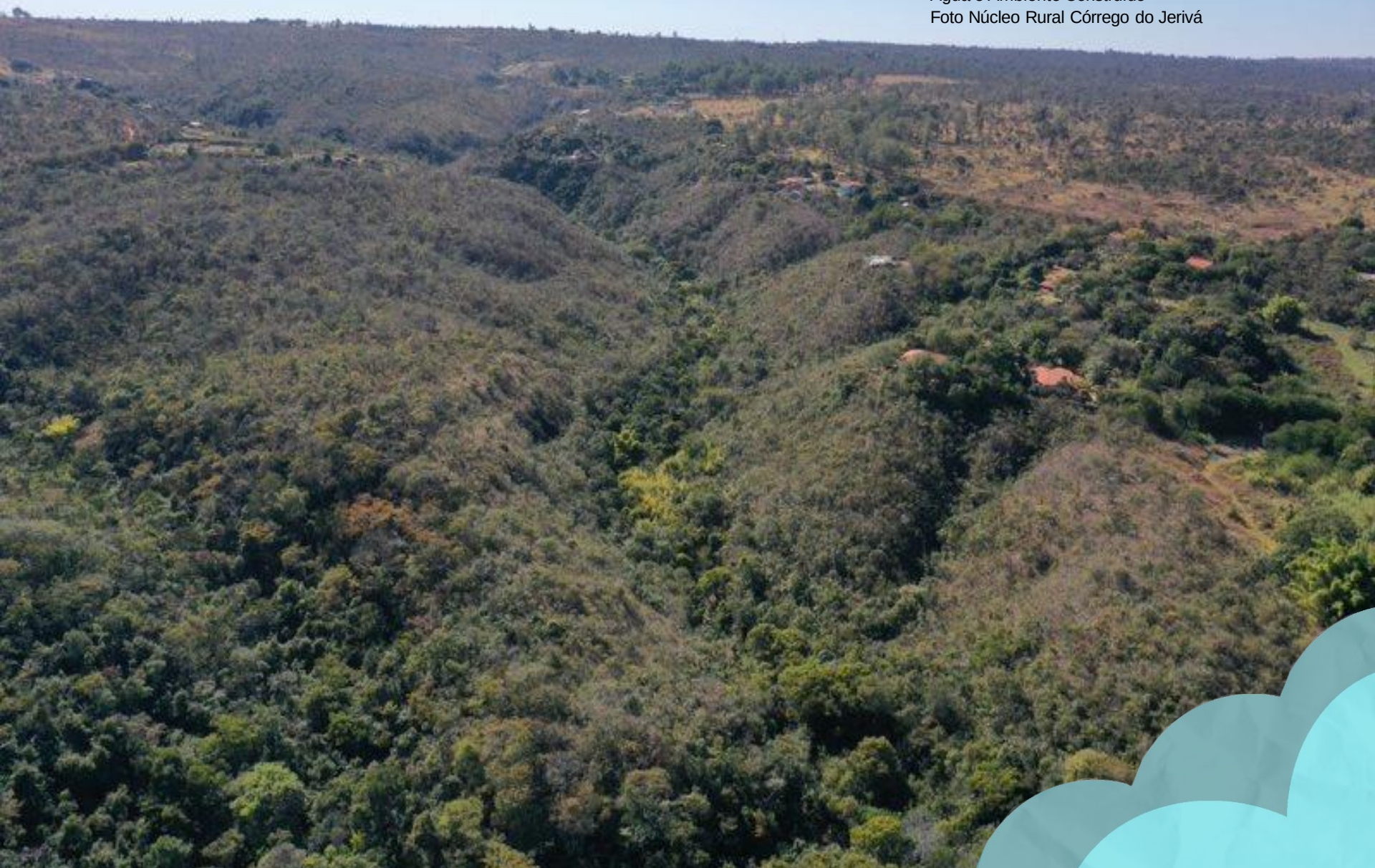


Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens
do Projeto Brasília Sensível à Água Grupo de Pesquisa
Água e Ambiente Construído
Foto Núcleo Rural Córrego do Jerivá, com a Torre de
TV Digital ao fundo.





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 Jervá , 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 inclusive na Serrinha do Paranoá na Bacia do Paranoá 104

Análise de solução de drenagem urbana de baixo impacto por modelagem hidrológica de base contínua	115
---	-----

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.

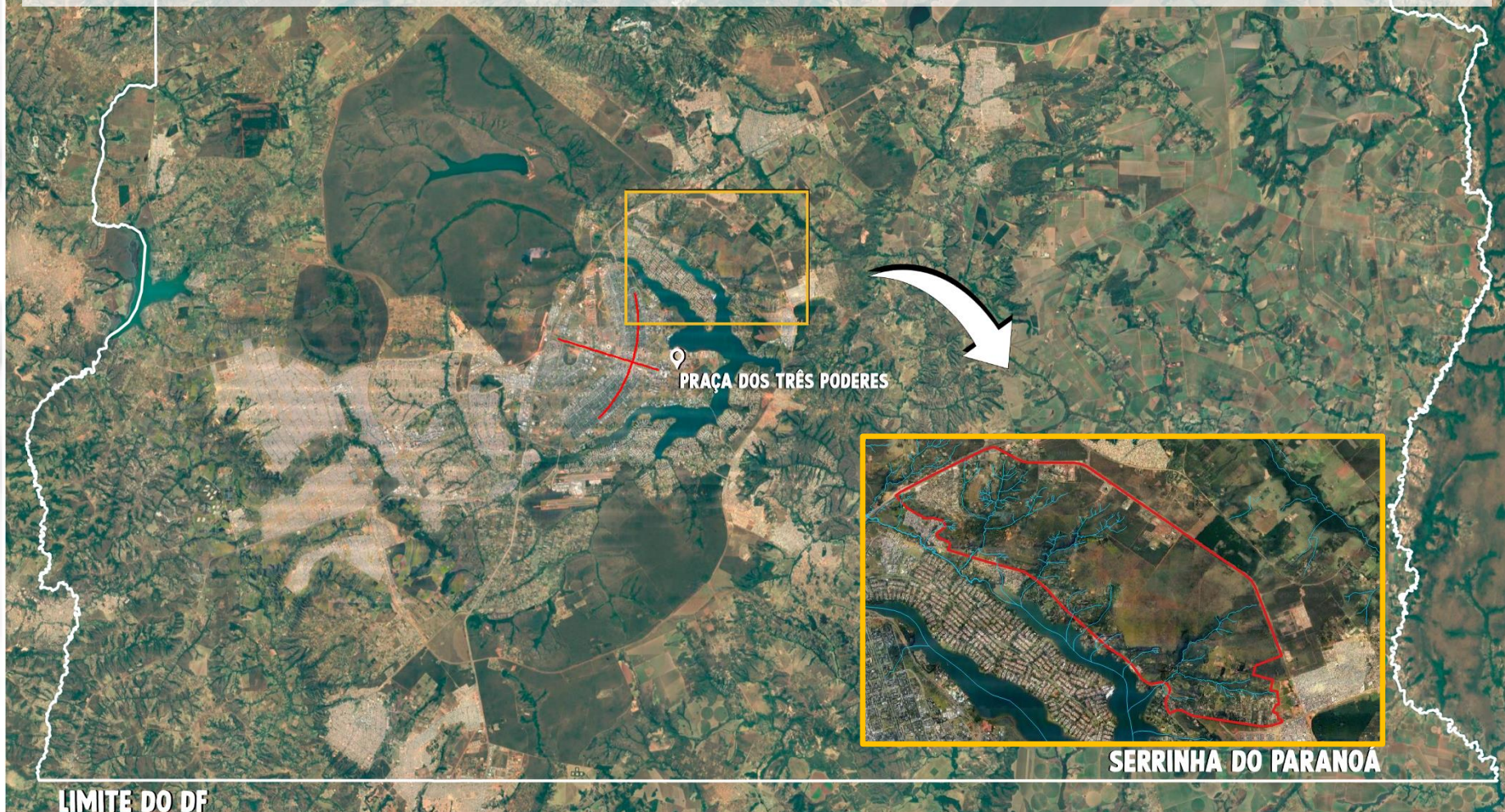


Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Projeto Brasília Sensível à Água Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído

Foto tirada sobre o Taquari 1 – Etapa 1 – Trecho 1 – Quadra 4 – ao fundo o Núcleo Rural Olhos d'Água



A SERRINHA DO PARANOÁ E A OCUPAÇÃO DA REGIÃO

Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens
do Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto tirada na Oca do Sol sobre a Cachoeira do
Córrego Urubu



CAPÍTULO 6. A GESTÃO COMPARTILHADA PARA CIDADES SENSÍVEIS À ÁGUA

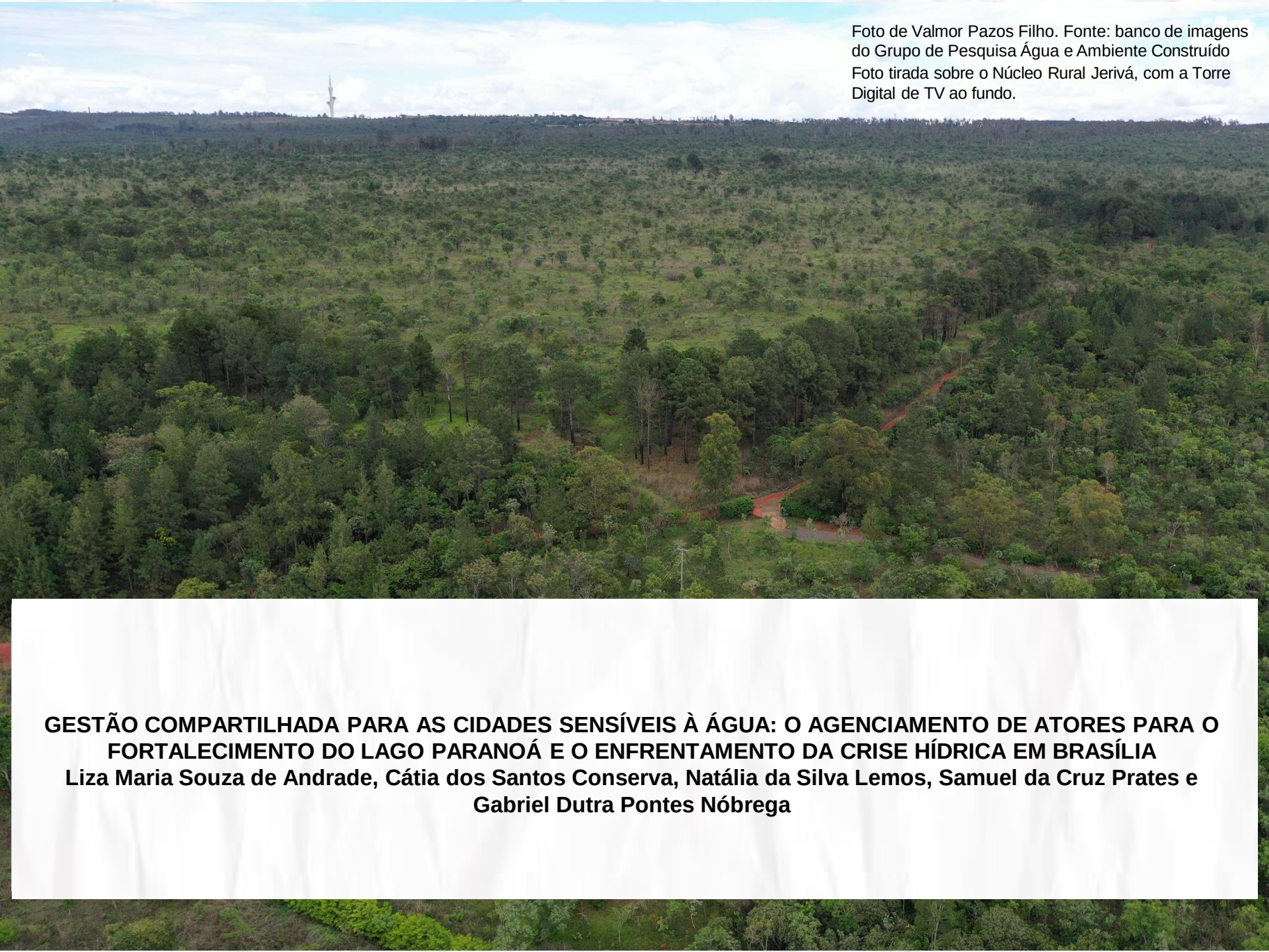


Foto de Valmor Pazos Filho. Fonte: banco de imagens do Grupo de Pesquisa Água e Ambiente Construído
Foto tirada sobre o Núcleo Rural Jerivá, com a Torre Digital de TV ao fundo.

GESTÃO COMPARTILHADA PARA AS CIDADES SENSÍVEIS À ÁGUA: O AGENCIAMENTO DE ATORES PARA O FORTALECIMENTO DO LAGO PARANOÁ E O ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA EM BRASÍLIA
Liza Maria Souza de Andrade, Cátia dos Santos Conserva, Natália da Silva Lemos, Samuel da Cruz Prates e Gabriel Dutra Pontes Nóbrega

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

Liza Maria Souza de Andrade, Cátia dos Santos Conserva, Natália da Silva Lemos, Samuel da Cruz Prates e Gabriel Dutra Pontes Nóbrega

Nota: Esse texto consiste em um resumo expandido do Artigo Completo publicado ANDRADE, L. M. S.; CONSERVA, C. S.; LEMOS, N. S.; PRATES, S. C.; NÓBREGA, G. D. P. Gestão compartilhada para cidades sensíveis: o agenciamento de atores para o fortalecimento do Lago Paranoá e o enfrentamento da crise hídrica em Brasília. In Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável (8: 2018: Coimbra, Portugal). Anais... Atas do 8º Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável: PLURIS 2018. Coimbra, Portugal, 24 a 26 de outubro de 2018 [recurso eletrônico] / [Coord. Geral] Anabela Salgueiro Narciso Ribeiro, ... [et al.]. Coimbra: Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra, 2018. p.80. ISSN 2555-7390

RESUMO

Propor as bases para estimular o diálogo entre diferentes saberes na temática da água é macrodiretriz do Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil. Este artigo apresenta uma possibilidade de 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. Concretizada no Seminário “O Lago Paranoá e a Crise Hídrica: Desafios do Planeamento Urbano para Brasília”, ocorrido em 2017, na FAU/UnB, em parceria do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios - MPDFT com movimentos sociais. A água foi a matriz metodológica das palestras, com o caso da expansão do Setor Habitacional Taquari - SHTQ. Demonstra o agenciamento de eventos e atores provendo uma gestão compartilhada da água na bacia hidrográfica. É parte do projeto “*Brasília Sensível à Água*” do Grupo de Pesquisa “*Água e Ambiente Construído*” da FAU/UnB.

Palavras-chave: Gestão Compartilhada, Cidade Sensíveis à Água, Agenciamento de Atores,

INTRODUÇÃO

O racionamento de água em plena estação chuvosa em 2017 no Distrito Federal como resposta ao desmatamento do cerrado resultou da redução do volume de precipitação e consequente diminuição das vazões naturais e aumento das taxas de evaporação dos principais reservatórios da capital. Como resposta, o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios - MPDFT acionou o governo, a sociedade e a academia para uma audiência pública sobre “*Escassez Hídrica do DF*”, com o fim de promover a discussão em torno da gestão das águas e possibilidades futuras de abastecimento.

O Seminário teve como objetivo analisar a situação atual e debater alternativas para a ocupação da bacia do Lago Paranoá nos paradigmas da sustentabilidade, investigando diretrizes para o enfrentamento da escassez de recursos hídricos e mitigação dos prejuízos dela advindos, tendo como objeto de estudo o SHTQ, especificamente o projeto de expansão urbana para o Trecho 2, Etapa 1. A “Serrinha do Paranoá”, termo cunhado pelo historiador Paulo Bertran, é uma dessas áreas em

que a expansão urbana tem acontecido, não obstante sua alta sensibilidade ambiental e relevância dos seus processos sociais pelas atividades de turismo rural, agricultura familiar e trilhas ecológicas. A região tem grande número de nascentes, vegetação preservada e trechos com declividade acentuada do terreno.

Várias associações e movimentos da sociedade civil ali trabalham orientando caminhos para a educação ambiental e a preservação das águas. É área de recarga do Lago Paranoá. Constitui corredor ecológico entre o Parque Nacional e o Jardim Botânico. Mesmo assim tem sido objeto de vários projetos de ocupação do solo com loteamentos projetados pela Terracap. Tais projetos têm adotado o aporte convencional para paisagismo, drenagem e o desenho urbano em geral, o que revela uma possível desconexão entre planejamento e ecologia (ANDRADE, 2014). Ressalte-se que a supressão de lotes para preservação de corredores ecológicos só foi providenciada após apelo da comunidade. As trilhas naturais existentes, cujo circuito faz parte da programação da Virada do Cerrado, inclusive com captação de recursos, também só foram consideradas no projeto após as reivindicações populares.

A inadequação do projeto urbano de implantação do Trecho 2 da Etapa 1 do SHTQ, na região da “Serrinha do Paranoá” ocorre pela função social da propriedade e impactos em região de alta vulnerabilidade ambiental com vegetação nativa preservada, declividade acentuada do terreno e grande número de nascentes que abastecem o Lago Paranoá que será manancial de abastecimento de 600mil pessoas. Porém, mesmo sendo um reservatório de água, mas não apenas para abastecimento, recebe os resíduos das águas pluviais e dejetos de duas estações de tratamento de esgoto, gera energia na barragem e é usado pela população como lazer. O controle da poluição difusa é muito importante para conter o assoreamento que vem sofrendo o Lago Paranoá.

Este artigo pretende demonstrar o agenciamento de atores e eventos para promover uma gestão compartilhada da água para o fortalecimento do Lago Paranoá e o enfrentamento da crise hídrica em Brasília, tendo como fundamentos o programa cidades sensíveis à água e a integração, que culminou com o seminário “*O Lago Paranoá e a Crise Hídrica: Desafios do Planejamento Urbano para Brasília*”. Sob a ótica do programa cidades sensíveis à água, o seminário teve como foco analisar e avaliar a proposta de projeto urbanístico

neoliberal da Terracap para a região da Serrinha do Paranoá. A relevância desses resultados motivou a emissão do Termo de Recomendação 09/2017, pelo MPDFT representado pela promotora Marta Eliana de Oliveira, em 29 de setembro de 2017, pelo qual recomenda-se a suspensão da Licença de Instalação LI 059/2014, e a adoção por parte do poder público de modelos de desenho urbano que sejam sensíveis à água e levem em conta critérios de proteção ambiental que respeitem os limites da capacidade de suporte do Lago Paranoá e suplantem padrões obsoletos que produziram impactos aos ecossistemas produtores de água de Brasília e introduzem padrões de infraestrutura verde e técnicas agroecológicas.

METODOLOGIA

A metodologia se fundamenta no programa Cidades Sensíveis à Água desenvolvido em decorrência da crise hídrica denominada Seca do Milênio vivenciada pela Austrália e que vem demonstrando inovação e exemplos excepcionais de planejamento e gestão hídrica. Este foi implantado no final da década de 1990 e envolveu parcerias entre agências de governos, serviços públicos, indústrias e comunidades para a criação e implementação de

programas de economia de água bem-sucedidos, que utilizavam água e empresas que fabricavam e forneciam equipamentos e empresas que ofereciam serviços para ajudar os clientes na manutenção de seus jardins. Investimentos específicos foram feitos em parcerias para tratamento de águas de drenagem, os cursos d'água potável, águas cinza, águas negras e as águas subterrâneas, mineralização de água (WSUD, 2013).

O 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”* é um documento importante para os planejadores e gestores de recursos hídricos da Califórnia, já que trata da seca e da busca por construir sistemas de recursos hídricos resistentes e sustentáveis. Ele oferece uma visão abrangente e objetiva dos principais eventos e iniciativas implementadas nas quatro maiores cidades da Austrália - Sydney, Melbourne, Brisbane (e a região sudeste de Queensland circundante) e Perth quanto à inovação no planejamento e gestão hídrica. No entanto, há também exemplos de oportunidades perdidas, bem como de iniciativas e decisões que não funcionaram tão bem. A pesqui-

sa reflete sobre algumas das principais lições da experiência da Seca do Milênio australiana, a fim de avaliar as oportunidades para a Califórnia.

O impacto da Seca do Milênio australiana sobre o fornecimento de água nos centros urbanos variou consideravelmente em todo o país devido a diferenças climáticas, dos sistemas de fornecimento de água e de respostas na forma da criação de políticas públicas. Diferentes públicos também tiveram diferentes experiências da seca. Responder a uma seca grave requer tanto opções no campo da oferta quanto no campo da demanda pelos recursos hídricos. É crucial dar prioridade a opções com boa relação custo-benefício (custo mais baixo por volume). Programas sólidos no campo da demanda incentivam e promovem a economia de água por parte de todos os usuários e públicos interessados - residências, negócios, indústrias e governos. Uma estratégia eficiente no campo da oferta de água considera opções tecnológicas modulares, escaláveis, diversas e inovadoras.

Comunicação clara e confiável sobre a situação e a resposta à seca é fundamental para a participação e

o apoio do público, bem como são fundamentais dados consistentes e um sistema robusto de monitoramento e avaliação. Além disso, mecanismos de precificação de água são necessários para equilibrar a economia desse recurso, receitas e metas de equidade. Foram analisados quatro estudos de caso da Austrália, uma série de iniciativas que foram implementadas durante a Seca do Milênio e outras iniciativas que ajudaram a atenuar seus impactos.

A seca representou tanto uma crise quanto uma oportunidade para inovação - para a implantação de novas iniciativas de economia de água e de incentivos em larga escala, e para potencializar a vontade política e da comunidade para a realização de mudanças regulatórias e políticas necessárias. Ao mesmo tempo, a tomada de decisões políticas orientadas à crise resultou em investimentos excessivos. Parcerias sólidas, compartilhamento de conhecimento e coordenação entre organizações – estados, agências, serviços públicos, pesquisadores e indústrias – contribuíram para o sucesso na resposta à Seca do Milênio na Austrália, como mostra o Quadro 1. Após a seca, essas parcerias podem se dissolver e os governos e serviços enca-

ram o desafio de reter a economia de recursos e o conhecimento gerado por essas parcerias.

Primeiramente, investimentos específicos em parcerias entre agências de governos, serviços públicos, indústrias e comunidades foram fundamentais para a criação e implementação de programas de economia de água bem-sucedidos. Esses programas envolviam parcerias entre governos, serviços públicos e empresas que utilizavam água, empresas que fabricavam e forneciam equipamentos que utilizavam água e empresas que ofereciam serviços para ajudar os clientes na manutenção de seus jardins.

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 - e é importante convidar a comunidade a dar sua contribuição quanto a esses compromissos. Apesar da sensação de urgência na tomada de decisões durante uma seca, o envolvimento efetivo dos cidadãos não necessa-

riamente significa processos morosos, e é fundamental para garantir decisões que reflitam as preferências da comunidade e, por sua vez, gerar o apoio dos cidadãos.

Por exemplo, na Austrália ocidental, um processo robusto e abrangente de envolvimento da comunidade em questões de segurança hídrica foi realizado em 2003, incluindo um fórum dos cidadãos realizado na Casa do Parlamento, conduzido pelo Primeiro Ministro. Em Melbourne, companhias de distribuição de água no atacado fizeram uso extensivo de comitês consultivos de consumidores, e em diversas localidades, companhias de distribuição de água no varejo são obrigadas por lei a consultar a comunidade quanto ao desenvolvimento de suas estratégias ou licenças de operação.

A comunicação e o envolvimento do público em programas de economia de água e na situação de escassez de recursos hídricos foram essenciais para o sucesso de todas as iniciativas de economia de água. No entanto, em muitos locais, os governos e as empresas de serviços públicos de água não conseguiram aproveitar a oportunidade para realizar um maior engajamento comunitário e estabelecer um

processo de referência para a tomada de decisões quanto ao fornecimento de água.

Alguns serviços públicos australianos ficaram divididos entre investir em programas de eficiência hídrica direcionados ao consumidor (o que incorre em custos operacionais e na redução da demanda de água e de receitas) e investir em infraestrutura para o abastecimento de água, o que envolve, principalmente, custos altos. Definições regulatórias convencionais incentivam os serviços públicos a minimizar despesas operacionais e fixar os preços projetados para obter uma taxa de retorno sobre o investimento. Isso tem o efeito de estimular o investimento em opções no campo da oferta, ao invés de opções no campo da demanda, independentemente da relação custo-benefício dessas opções.

Durante a seca, é essencial considerar todas as opções, tanto no campo da oferta quanto da demanda, e priorizar a implantação de opções mais baratas para evitar arrependimentos. Uma estrutura de planejamento integrado de recursos é aquela que: garante que todas as opções (oferta e demanda) sejam avaliadas e as compara em condições de igualdade; inclui riscos; incorpora todo

o espectro de custos e benefícios. Isso inclui as preferências dos cidadãos, onde compromissos e juízos de valor estão envolvidos. Essa abordagem é fundamental para o planejamento da oferta e demanda de longo prazo, que também deve englobar planejamento de resposta à seca.

Resumo das medidas durante a seca, e no período que a antecedeu, houve dezenas de medidas desenvolvidas e implementadas pelas agências de serviços públicos, governos e organizações comunitárias.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E DISCUSSÕES

Na universidade da capital do Brasil o contexto da sustentabilidade hídrica vem sendo investigado pelo grupo de pesquisa “Água & Ambiente Construído” do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, criado em 2015, que desenvolve estudos para fomentar a gestão integrada de água dentro do ambiente construído pela implementação e avaliação de ações que promovam a preservação de recursos hídricos e meio ambiente, considerando seus aspectos tecnológicos, políticos, econômicos, culturais, sociais e ambientais.

A linha de pesquisa Ciclo da Água & Padrões Espaciais Urbanos tem como coordenadora a professora Liza Maria Souza de Andrade com o projeto de pesquisa e extensão “Brasília Sensível à Água” (Editais ProIC/UnB 2015-2016; 2016-2017; 2017-2018) 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 demonstrou a potencialidade dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos para melhorar o desempenho dos fluxos da água na cidade. Os estudos englobaram os padrões globais do planejamento territorial, no âmbito do suprasistema da paisagem da bacia hidrográfica, com a análise da sustentabilidade ambiental e espacial, e da heterogeneidade espacial; como os padrões locais, no âmbito do desenho urbano, do subsistema da comunidade, tendo como parâmetro, a resiliência, as expectativas sociais em relação à morfologia urbana e os fluxos de água.

Direcionados os estudos para a região da Serrinha do Paranoá, no Setor Habitacional Taquari como

solicitação dos movimentos sociais ambientalistas que atuam na região. Com base na água como elemento metodológico transdisciplinar, foram incluídas alternativas de sustentabilidade urbana para a expansão urbana, as necessidades humanas, da capacidade de suporte dos ecossistemas, da organização da microescala do desenho urbano no contexto da bacia hidrográfica.

O governo sofre uma forte pressão das construtoras e inclusive da população que não tem conhecimento da importância do local para as águas do DF. Em contraponto à pressão da especulação imobiliária, há questões que envolvem problemas de regularização fundiária, com ocupações irregulares. Entre os líderes comunitários locais, há um consenso de que ali deveria ter uma ocupação ecologicamente sustentável, inclusive a Administração do Lago Norte defende que aquela área deve ser totalmente preservada.

Como garantia da Constituição Federal de 1988, os cidadãos têm possibilidade de participação efetiva nas decisões de políticas públicas por meio das Audiências Públicas, assim debater, informar, esclarecer e prestar contas entre Estado e população permite que os civis tenham participação

direta nas decisões. As audiências podem ser realizadas por parte do Estado em suas três esferas ou por solicitação da população. Nelas os civis afetados diretamente pelas questões de pauta têm prioridade, razão pela qual as audiências devem ser acessíveis a todos.

Como solicitação dos movimentos sociais ambientalistas que atuam na região, os estudos foram direcionados para a região da Serrinha do Paranoá, no Setor Habitacional Taquari. Com base na água como elemento integrador transdisciplinar, foram incluídas alternativas de sustentabilidade urbana para a expansão urbana, as necessidades humanas, da capacidade de suporte dos ecossistemas, da organização da microescala do desenho urbano no contexto da bacia hidrográfica.

O governo sofre uma forte pressão das construtoras e inclusive da população que não tem conhecimento da importância do local para as águas do DF. Em contraponto à pressão da especulação imobiliária, há questões que envolvem problemas de regularização fundiária, com ocupações irregulares. Entre os líderes comunitários locais, há um consenso de que ali deveria ter uma ocupação ecologicamente sustentável, inclusive a Administração do Lago

Norte defende que aquela área deve ser totalmente preservada.

No ano de 2013, uma audiência pública no formato de mesa redonda ocorreu para discutir a situação dos núcleos rurais do Lago Norte e Paranoá que configuram a Serrinha do Paranoá. Importantes órgãos tiveram representantes nessa audiência: 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.

A ausência de diálogo entre os órgãos do planejamento urbano não converte em uma cidade saudável. Dias (2016) evidência que o a instalação

do setor Taquari 1 soterrou várias nascentes e vem provocando a seca de outras. Para autora a probabilidade de outros córregos e do Lago Paranoá serem afetados é grande e decorre da forma irregular e da ineficiência projetual. Ainda observa que as atualizações do PDOT serva apenas para regulamentar as invasões, quadro a ser estancado. Houve também uma exposição do governo da cidade e do setor imobiliário, nela a atual SEGTH, juntamente com a Terracap argumentou para a 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. Dias (2016) coloca que a Secretaria afirmou que o projeto do setor Taquari 2, datado de 30 anos, possui grande defasagem para com as tecnologias e conhecimentos atuais. A autora também expõe que a Secretaria argumentou sobre a extrema necessidade de regularização, a fim de tranquilizar os moradores e evitar as invasões decorrentes da ausência de planejamento.

A intenção dessa audiência era formar um plano de ação que incorporasse as Universidades nos estudos de planejamento urbano, e também defender a ocupação com baixa densidade e modelos eficientes e sustentáveis. Em muito a contribuição técnico-científica das Universidades, com o desenvolvimento e produção de pesquisas e ações de conscientização, somam com o planejamento urbano em suas macrodiretrizes. Dias (2016) atenta para a desconsideração dessa produção, muitas vezes ignorada. A produção das Universidades agrupa soluções inovadoras que muitas consultorias contratadas pelos governos não apresentam, desestimulando a inovação.

O terceiro evento realizado em novembro de 2014 pelo Comitê de Bacia do Paranoá - CBHRP, “Seminário Gestão de Recursos Hídricos e Uso do Solo no Distrito Federal: Realidades e Perspectiva” - realizado, foram apresentados resultados finais da tese de doutorado com aplicação em dois cenários baseados nas cidades sensíveis à água para expansão urbana no Setor Habitacional Taquari, área prevista por Lucio Costa, em Brasília Revisitada como Asa Nova Norte, região já projetada pela Terracap para a Serrinha do Paranoá. Esta área é considerada privilegiada pela

proximidade com a região central de Brasília. Portanto, questiona-se por que esta área nobre só poderia ser ocupada se urbanizada por classe de renda mais alta, uma vez que existem núcleos rurais habitados por população de renda mais baixa.

E finalmente em 2015 foi realizado o evento objeto de estudo desta pesquisa. As falas durante o Seminário representaram o diálogo entre pesquisadores, sociedade civil e Estado, com o intuito de diminuir os riscos da urbanização e garantir a preservação dos recursos naturais. A partir da apresentação da Terracap com seu projeto de expansão do SHTQ referente ao que seria a Etapa 2 do Trecho 1, cada um dos demais atores envolvidos, apresentou em suas falas a noção peremptória dos efeitos predatórios do projeto sobre a sociedade e o meio ambiente. Além dos seus efeitos deletérios, as falas durante o Seminário, apresentaram vislumbres de alternativas de soluções, baseadas na infraestrutura ecológica, para enfrentamento da questão, a partir de estratégias práticas de gestão ambiental integrada sintetizadas no Quadro 2. Essa síntese remete a audição dos atores em suas apresentações no seminário.

Por se tratar de área ambientalmente sensível, com vegetação preservada e áreas com alta declividade, mandatório seria não ocupar. Ao menos não no aporte convencional, neoliberal, conservador, cujo enfoque seria atender às classes mais altas, em detrimento do urbanismo preexistente voltado para a produção agroecológica orgânica com várias ONGs de educação ambiental voltadas para a proteção das águas. Ações que efetivamente têm recarregado o lago com águas limpas. Porém caso a ocupação aconteça, que novos padrões de ocupação urbana inclusiva e de infraestrutura ecológica sejam fartamente considerados, com vistas à preservação do Lago Paranoá e enfrentamento da crise hídrica para tornar Brasília sensível à água.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além da suspensão da Licença de Instalação do Trecho 2 da Etapa 1 do SHTQ, o MPDFT recomendou ao IBRAM a adoção de novos termos de referência para os estudos de novos parcelamentos do solo, que considerem o aumento de efluentes de esgoto e de drenagem pluvial, os riscos ambientais da área do empreendimento e da bacia hidrográfica em que se inserem. O aporte de projetos com conteúdos convencionais faz com que se visualize a alteração da dinâmica hídrica da região, com consequentes fatores de deseconomias urbanas como erosões, assoreamentos e poluição. O propósito é a melhoria contínua da integração viabilizada por conceitos de hidrocooperação e hidroética. As ações que viabilizaram o empreendimento há mais de vinte anos consideravam um contexto completamente distinto do atual, no qual o Lago Paranoá já extrapolou sua capacidade de suporte. Os governos precisam estabelecer políticas e acordos regulatórios como referenciais de permissividade dos investimentos por medidas que ofertam recursos hídricos ecossistêmicos e economicamente viáveis, viabilizados por baixos custos ou custos que se compensem no tempo e ofertem eficiência hídrica.

Para o caso da Serrinha do Paranoá, há possibilidades que venha se tornar um piloto ou modelo de implementação da gestão compartilhada visando alcançar uma Brasília Sensível à Água.

O caso da Serrinha tem diversos estudos em desenvolvimento por estudantes da Graduação e Pós-Graduação vinculados ao projeto “*Brasília Sensível à Água*” do Grupo de Pesquisa “*Água e Ambiente Construído*” da FAU/UnB. Esses estudos em parte foram apresentados no Seminário Cidades Sensíveis à Água, ocorrido na FAU/UnB no ano de 2018, vinculado as atividades do Fórum Alternativo Mundial da Água, ocorrido em Brasília no mesmo ano e simultaneamente ao Fórum Mundial da Água. Esse seminário foi estruturado em 4 eixos: Cidades Sensíveis à Água: planejamento territorial, infraestrutura ecológica, 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. Neste último foram apresentados a mobilização de pesquisas da universidade em cooperação com a comunidade local e o MPDFT sobre o caso da Serrinha do Paranoá. Após o seminário avanços foram consoli-

dados e novas conexões com outros âmbitos do poder público foram sugeridas, de modo que o caso da Serrinha venha se tornar um modelo para a construção de um futuro programa/plano/projeto “Brasília Sensível à Água”. Essa possibilidade está sendo construída como avanço da gestão compartilhada apresentada neste artigo conjuntamente com as contribuições do seminário mencionado e das demais pesquisas dos estudantes.

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

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.

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

FONSECA, F. (2001). Olhares sobre o Lago Paranoá. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

TURNER, A., White, S., Chong, J., DICKINGSON, M.A., 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/wpcontent/uploads/2016/07/Licoes-Aprendidas-Com-A-Crise-Hidrica-Na-Australia-1.pdf>, acessado em 18 de abril de 2018.

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

QRL



9 786584 854024