



25 - 29 SET | 2023

23ª Semana  
Universitária  
da UnB

O FUTURO É FEMININO

V Encontro  
de Estudantes  
Extensionistas  
da UnB



FUTURO  
É AGORA

## SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PARA DRENAGEM: RETROFIT DAS ÁREAS VERDES PÚBLICAS DO PARANOÁ PARA INCREMENTO DA INFILTRAÇÃO

**Área temática:** Meio ambiente  
Infraestrutura, Gestão de Território e Habitação

**Autores (as):** Valquiria Costa Messias<sup>1</sup>, Clara Ismênia Lima dos Santos<sup>2</sup>,

**Coordenadores:** Maria do Carmo de Lima Bezerra<sup>3</sup>, Orlando Nunes<sup>4</sup>

**Resumo:** O projeto busca explorar o potencial de soluções baseadas na natureza (SBN) para adaptação de áreas urbanas como uma forma de enfrentar impactos da urbanização sobre os ecossistemas. O foco de estudo e desenvolvimento recai sobre as alterações do ciclo hidrológico e suas consequências sobre a drenagem urbana. A área de atuação é a cidade do Paranoá no Distrito Federal onde são estudados como os espaços públicos podem contribuir para melhorar infiltração e recarga de aquíferos ao mesmo tempo que propicia espaços de lazer e interação social da comunidade. Como metodologia, a revisão de literatura e os estudos de caso são componentes importantes, permitindo a formação de uma base sólida de conhecimento para o desenvolvimento do trabalho e permitindo a compreensão da temática, além da identificação de boas práticas em projetos com alguma similaridade as encontradas no Paranoá. Ainda como método de trabalho se adotou a discussão com a população local sobre sua percepção de problemas e uso dos espaços públicos para se definir as soluções de drenagem que promovam a infiltração da água da chuva. O desenlace do projeto aspira implementar soluções baseadas na natureza em espaço público no Paranoá e elaborar um catálogo de SBN para divulgação de soluções a serem adotadas em outras localidades.

**Palavras-chave:** Soluções baseadas na natureza, Drenagem, Paranoá.

### 1. INTRODUÇÃO

O projeto possui caráter socioambiental e busca promover recarga de aquíferos em uma área de

---

<sup>1</sup>Estudante bolsista, Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, FAU-UnB - (valkimessias@gmail.com).

<sup>2</sup> Estudante bolsista, Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, FAU-UnB - (claraismenialima@gmail.com).

<sup>3</sup>Coordenadora do projeto, Depto de Tecnologia Arquitetura e Urbanismo, FAU-UnB- (mdlbezerra@gmail.com).

<sup>4</sup>Coordenador adjunto do projeto, Prof. Dr Orlando Nunes, FAU-UnB - (orlando.nunes@unb.br)



25 - 29 SET | 2023

**23ª Semana  
Universitária  
da UnB**

O FUTURO É FEMININO

V Encontro  
de Estudantes  
Extensionistas  
da UnB



**FUTURO  
É AGORA**

fragilidade quanto aos recursos hídricos e ao mesmo tempo estimular a participação da comunidade na concepção de espaços públicos para o desenvolvimento de atividades culturais e de lazer no Paraná.

O projeto conta com a participação de parceiros externos, a equipe do *Politecnico di Milano* (POLIMI), e das estudantes bolsistas que participam desde o início do projeto, no primeiro semestre de 2023, como atividade de extensão. De modo geral, as estudantes atuam no auxílio da organização da equipe; participação da revisão de literatura e do levantamento de estudos de caso; acompanhamento das demandas da equipe parceira, gerenciamento e criação de materiais visuais referentes às atividades do projeto; organização do ambiente virtual, entre outras atribuições.

A partir de um estudo teórico baseado em revisão de literatura e levantamento de estudos de caso, buscou-se adquirir conhecimento e repertório sobre o tema para poder planejar e projetar soluções baseadas na natureza que possam ser aplicadas na área de intervenção, com o propósito de promover um incremento da infiltração e trabalhar os espaços públicos de forma que possam atender as atividades da comunidade e atuar positivamente na drenagem do local.

## **2. DESENVOLVIMENTO SÍNTESE DAS ATIVIDADES REALIZADAS**

O projeto se desenvolveu inicialmente com uma revisão de literatura, que consistiu na leitura de textos de carácter científico que tratassem do tema de soluções baseadas na natureza, drenagem e aspectos próximos relevantes. Por meio da aplicação do método PRISMA, que se trata de uma forma de realizar as revisões sistemáticas de literatura, seguiram-se alguns critérios e parâmetros específicos para seleção e exclusão dos textos encontrados na primeira busca. Trabalhou-se inicialmente com uma lista de 83 textos e após critérios de exclusão foi possível trabalhar com uma amostra de 42 textos científicos para leitura integral e mais aprofundada.

Trata-se de um método inovador que levou a um certo treinamento para sua utilização pois demanda codificação por meio de palavras chaves que respondam aos grandes objetivos da pesquisa. Logo, iniciamos a leitura integral dos artigos e teses, discutindo semanalmente sobre eles e codificando os assuntos que surgiam no texto. Dessa forma, conseguimos contabilizar algumas questões relevantes como quantidades e tipos de soluções baseadas na natureza mencionadas na literatura.

A partir da leitura dos artigos, identificamos 29 textos que continham estudos de caso e os catalogamos segundo alguns critérios para criação de um banco de dados dos estudos de caso existentes pelo mundo. Tal atividade foi realizada em conjunto com a equipe parceira POLIMI. Essa fase envolveu três meses de trabalho, gerando material para elaboração de artigos científicos sobre o estado da arte do tema soluções baseadas na natureza ano Brasil. O uso do método será de grande valia na trajetória das bolsistas ao longo de sua carreira de pesquisadores.

Portanto, nas etapas mencionadas, adquiriu-se embasamento teórico e conhecimento de soluções práticas existentes ou que foram aplicadas, para trazer esse conhecimento para o contexto do Paraná, área onde o projeto será aplicado. Foi possível verificar um problema recorrente tratado nos textos, que mencionam a falta de planejamento da ocupação das cidades de forma atenta e responsável desde os primórdios, buscando evitar problemas advindos da ocupação: como drenagem ineficiente, diminuição nas taxas de infiltração por alta permeabilização, alterações no ciclo hidrológico do ambiente entre outras problemáticas.



25 - 29 SET | 2023

**23ª Semana  
Universitária  
da UnB**

O FUTURO É FEMININO

V Encontro  
de Estudantes  
Extensionistas  
da UnB



**FUTURO  
É AGORA**

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO APRENDIZADOS DAS BOLSISTAS**

Na fase inicial a participação na revisão de literatura e utilização do método PRISMA para seleção e leitura dos artigos a serem avaliados para construir o quadro teórico do Projeto constituiu uma etapa que cooperou para as motivações de ingresso e permanência no projeto pois além de se tratar de um projeto prático, também, possui um componente teórico. A infraestrutura urbana sob novas tecnologias era a área de interesse das extensionistas para maior conhecimento e futura atuação acadêmica e/ou profissional. Se torna um diferencial a possibilidade de implementar uma intervenção e poder realizar seu devido acompanhamento.

No desenvolvimento das atividades, a qualificação acadêmica das estudantes foi enriquecida por ferramentas de leitura e compreensão de textos científicos, bem como ampliação do conhecimento sobre a temática de infraestrutura urbana, principalmente sobre soluções baseadas na natureza, drenagem e gestão de águas, aliado à avaliação do impacto que a forma de urbanização e suas delimitações de uso e ocupação do solo geram na vida da cidade. Segundo a literatura, foi possível notar como existe uma lacuna entre a relação do conhecimento sobre o meio físico da cidade e a participação social no planejamento de uma cidade. Segundo os autores, deveria ser contemplado desde o início da urbanização, para o desenvolvimento de cidades saudáveis que atuam com eficiência sobre os problemas e vivências da sociedade naquele local, com ambientes funcionais e de qualidade que sejam ocupados e apropriados pela população.

### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após leituras, seleção e codificação da literatura, reuniu-se um bom levantamento de dados e de base teórica, permitindo a formação de um repertório de soluções baseadas na natureza que podem ser utilizadas no nosso contexto brasileiro e principalmente do Paranoá. Como fruto da pesquisa, também foi possível realizar uma catalogação de estudos de caso encontrados na literatura para complemento e enriquecimento da pesquisa da equipe parceira, POLIMI. Os próximos passos do projeto visam aplicar esse conhecimento, unido aos desejos e anseios da população da região do Paranoá, para que seja factível uma intervenção que atenda a comunidade, além de contemplar os aspectos de drenagem e da qualidade dos espaços públicos da área.

### **5. REFERÊNCIAS**

ACKERMANN, M.; SAMORA, P. R. Área de preservação permanente urbana e o manejo da água: inovação, resiliência e adaptação aos eventos hidrológicos extremos. Labor e Engenho, Campinas, SP, v. 14, p. e020007, 2021. DOI: 10.20396/labore.v14i0.8659862. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8659862>. Acesso em: 31 ago. 2023.

AMORIM, N. C. R. Espaços livres e águas residuais: contribuições do Lima Ecological Infrastructure



25 - 29 SET | 2023

**23ª Semana  
Universitária  
da UnB**

O FUTURO É FEMININO

V Encontro  
de Estudantes  
Extensionistas  
da UnB



**FUTURO  
É AGORA**

Strategy. Labor e Engenho, Campinas, SP, v. 15, n. 00, p. e021001, 2021. DOI: 10.20396/labore.v15i00.8664428. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8664428>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BEZERRA, M. C. de L.; OLIVEIRA, A. da N.; COSTA, M. E. L.; KOIDE, S. Simulação de técnicas de infraestrutura verde de drenagem urbana para captação do escoamento superficial. Revista Tecnologia e Sociedade. Curitiba, v.16, n.40, 2020.

CAICHE, D. T.; PERES, R. B.; SCHENK, L. B. M. Floresta urbana, soluções baseadas na natureza e paisagem: planejamento e projeto na cidade de São Carlos (SP). Revista LABVERDE, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 121-149, 2021. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2021.189316. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/189316>. Acesso em: 31 ago. 2023

CAMPOS, V. N. de O. Soluções baseadas na natureza (SbN) e drenagem urbana em cidades latino-americanas: desafios para implementar soluções fluídas em ambientes rígidos. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 73-94, 2021. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2021.189314. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/189314>. Acesso em: 31 ago. 2023.

COSTA, B. M. da; SAKURAI, T. A participação comunitária em projetos de soluções baseadas na natureza na cidade de São Paulo: estudo das hortas urbanas, Horta da Dona Sebastiana, Agrofavela-Refazenda e Horta Popular Criando Esperança. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 171-195, 2021. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2021.188679. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/188679>. Acesso em: 31 ago. 2023.

CORTEZ, R. M. V.; MOURA, N. C. B. de; MACHADO, C. de O. J. Análise do desempenho das melhores práticas de manejo para constituição de corredores verdes em Fortaleza -CE. Paisagem e Ambiente, [S. l.], v. 30, n. 43, p. e146647, 2019. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.146647. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/146647>. Acesso em: 7 set. 2023.

FRANCO, M. de A. R.; OSSE, V. C.; MINKS, V. Infraestrutura verde para as mudanças climáticas no C40. Revista LABVERDE, [S. l.], n. 6, p. 220-235, 2013. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v0i6p220-235. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61918>. Acesso em: 31 ago. 2023.

FRANCO, M. de A. R.; PELLEGRINO, P. R. M. Um projeto de infraestrutura verde para o Mercado. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 2, n. 11, p. 170-180, 2016. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v2i11p170-180. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/113668>. Acesso em: 31 ago. 2023.

GUIMARÃES, L. F.; OLIVEIRA, A. K. B. de; VERÍSSIMO, L. de F.; MERLO, M. L.; VÉROL, A. P.



25 - 29 SET | 2023

**23ª Semana  
Universitária  
da UnB**

O FUTURO É FEMININO

V Encontro  
de Estudantes  
Extensionistas  
da UnB



O uso de infraestruturas verde e azul na revitalização urbana e na melhoria do manejo das águas pluviais: o caso da sub-bacia do Rio Comprido. *Paisagem e Ambiente*, [S. l.], n. 42, p. 75-95, 2018. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i42p75-95. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/150703>. Acesso em: 31 ago. 2023.

HERZOG, C. P.; ROSA, L. Z. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. *Revista LABVERDE*, [S. l.], n. 1, p. 92-115, 2010. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v0i1p92-115. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61281>. Acesso em: 31 ago. 2023.

LOTUFO, J. O. Habitar nas “Buffer Zones”. *Revista LABVERDE*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 91-127, 2017. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v8i2p91-127. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/134362>. Acesso em: 31 ago. 2023.

MARQUES, T. H. N. O potencial das avenidas de fundo de vale para receber a infraestrutura verde-azul. *Revista LABVERDE*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 39-57, 2017. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v8i2p39-57. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/132769>. Acesso em: 31 ago. 2023.

MARUYAMA, C. M.; FRANCO, M. A. R. Caminhar na Trilha Norte-Sul: infraestrutura verde entre o Parque da Água Branca e o Horto Florestal em São Paulo [SP]. *Labor e Engenharia*, Campinas, SP, v. 11, n. 3, p. 355–373, 2017. DOI: 10.20396/labore.v11i3.8649714. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8649714>. Acesso em: 31 ago. 2023.

MASQUETE, J. A.; CHANDE, G. M. C. Integração da infraestrutura verde no ordenamento da cidade de Lichinga: potencialidades e condicionantes. *Paisagem e Ambiente*, [S. l.], v. 33, n. 49, p. e186480, 2022. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.paam.2022.186480. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/186480>. Acesso em: 31 ago. 2023.

MATTOS, K. A. Pensando o Desenho Ambiental: um estudo sobre os espaços verdes ao longo do Ribeirão Lavapés em Botucatu (SP). *Revista LABVERDE*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 17, 2020. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2020.171416. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/171416>. Acesso em: 31 ago. 2023.

MEDEIROS, C. F.; AFONSO, S. Espaços livres públicos: utilização de infraestrutura verde para otimizar a drenagem urbana nos centros históricos tombados. *Paisagem e Ambiente*, [S. l.], n. 39, p. 83-111, 2017. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i39p83-111. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/111593>. Acesso em: 31 ago. 2023.



25 - 29 SET | 2023

**23ª Semana  
Universitária  
da UnB**

O FUTURO É FEMININO

V Encontro  
de Estudantes  
Extensionistas  
da UnB



**FUTURO  
É AGORA**

OLAK, A. S.; LEÃO, A. L. F.; CIFUENTES, N.; MENEGUETTI, K. S. Infraestrutura Verde: uma estratégia de conexões da paisagem em Londrina-PR. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 10, n. 1, 2020. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2020.146509. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revista-labverde/article/view/146509>. Acesso em: 31 ago. 2023.

PEREIRA, M. C. S.; GOBATTI, L. .; SOARES, M. C. .; LEITE, B. C. C.; MARTINS, J. R. S. Soluções baseadas na natureza: quadro da ocupação da cidade de São Paulo por células de biorretenção. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 95-120, 2021. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2021.189292. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/189292>. Acesso em: 31 ago. 2023.

PERIM, M. A. Córrego Pirajussara: Respirar para reviver. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 62-79, 2019. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v9i2p62-79. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/146608>. Acesso em: 31 ago. 2023.

PINHEIRO, M. B. Aplicação da fitorremediação em função de tipologias de infraestrutura verde em microbacias urbanas da cidade de São Paulo. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 1, n. 10, p. 134-154, 2015. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v1i10p134-154. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/98439>. Acesso em: 31 ago. 2023.

ROMERO, M. A. B.; ANDRADE, L. M. S. de; FARIA, A. A. de. Planejamento sustentável da expansão do extremo sul do campus da Universidade de Brasília. Paranoá, Brasília, n. 5, 2010. DOI: <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n5.2010.15484>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/10562/9287>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SOARES, . L. G. Arborização em área urbana vulnerável às mudanças do clima – estudo de caso. MIX Sustentável, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 41–51, 2022. DOI: 10.29183/2447-3073. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/5580>. Acesso em: 31 ago. 2023.

SOBRINHO, R. A.; NEVES, R. F. Ações integradas de manejo de águas pluviais no estado da Bahia: estudo de caso do município de Lauro de Freitas (BA). Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 100–108, 2015. DOI: 10.9771/gesta.v3i2.12780. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/gesta/article/view/12780>. Acesso em: 31 ago. 2023.

SUASSUNA, S. B.; FRANCO, M. de A. R. Conexão de Manchas Verdes Urbanas em São Paulo [SP]. Estudo de caso: Parque Alfredo Volpi e Parque do Povo. Labor e Engenho, Campinas, SP, v. 13, p. e019005, 2019. DOI: 10.20396/labore.v13i0.8653733. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8653733>. Acesso em: 31 ago. 2023.

TIMMERMANN, F.; NUCCI, J. C. Sistemas de drenagem sustentável (SUDS): propostas para a bacia



25 - 29 SET | 2023

**23ª Semana  
Universitária  
da UnB**

O FUTURO É FEMININO

V Encontro  
de Estudantes  
Extensionistas  
da UnB



**FUTURO  
É AGORA**

do rio Juvevê, Curitiba-PR. RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise, [S.l.], v. 42, p. 192 - 209, dez. 2017. ISSN 2177-2738. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/47043>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

XIMENES, D. S. S.; MAGLIO, I. C. Soluções Baseadas na Natureza e adaptação climática no Brasil: estudo de cidades costeiras vulneráveis. Revista LABVERDE, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 183-206, 2022. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2022.188817. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revista-labverde/article/view/188817>. Acesso em: 31 ago. 2023.

