INFRAESTRUTURA VERDE E AZUL COMO ALTERNATIVA PARA O PLANEJAMENTO URBANO RESILIENTE ÀS CHEIAS: UM OLHAR SOBRE O LOTEAMENTO JARDIM MARAVILHA EM GUARATIBA, RJ

BLUE-GREEN INFRASTRUCTURE AS AN ALTERNATIVE FOR FLOOD RESILIENT URBAN PLANNING: A LOOK AT JARDIM MARAVILHA SUBDIVISION IN GUARATIBA, RJ

Clara Ferreira de Oliveira[1]; Aline Pires Veról[2]; Rodrigo Rinaldi de Mattos[3].

[1]Graduanda em Arquitetura e Urbanismo | clara.oliveira@fau.ufrj.br | UFRJ | Rio de Janeiro, Brasil; [2]Doutora em Engenharia Civil | alineverol@fau.ufrj.br | UFRJ | Rio de Janeiro, Brasil; [3]Doutor em Urbanismo | rodrigo.rinaldi@fau.ufrj.br | UFRJ | Rio de Janeiro, Brasil.

Resumo:
A expansão da urbanização nas cidades acelerou processos de modificação do ambiente, como a retirada da cobertura vegetal e o aumento da impermeabilização do solo, que intensificaram os eventos de cheias urbanas, trazendo prejuízos sociais e econômicos. Nesse sentido, as cidades demandam cada vez mais soluções para a formação de paisagens resilientes às cheias, com abordagens ecossistêmicas e desdobramentos socioambientais. Assim, foi selecionado como estudo de caso o Loteamento Jardim Maravilha, na Bacia Hidrográfica do Rio Piraquê-Cabuçu, no município do Rio de Janeiro, indicado como área prioritária para mitigação de cheias. Nesse contexto, é proposto um conjunto de soluções para o loteamento, que considere sistemas de Infraestrutura Verde e Azul (IVA), com foco na mitigação de cheias, articulando demandas socioambientais. A metodologia se desenvolve em diferentes etapas, abrangendo um estudo das técnicas de IVA, bem como um diagnóstico do loteamento, significativo para nortear as intenções projetuais. Por fim, foi desenvolvido um plano geral com indicação das principais estratégias, a fim de orientar um planejamento urbano voltado para a mitigação de cheias no loteamento.

Palavras-chave:
Cheias urbanas; Planejamento urbano; Infraestrutura Verde e Azul; Resiliência às cheias; Guaratiba.

Abstract:
The expansion of urbanization in cities has accelerated environmental modification processes, such as the removal of vegetation cover and the increase in soil impermeabilization, which have intensified urban flood events, resulting in social and economic impacts. In this context, cities increasingly require solutions for the development of flood-resilient landscapes, incorporating ecosystem-based approaches and socio-environmental outcomes. As a case study, the Jardim Maravilha subdivision, located in the Piraquê-Cabuçu River Basin, in the city of Rio de Janeiro, was selected, as it has been identified as a priority area for flood mitigation. Accordingly, a set of solutions is proposed for the subdivision, considering Blue-Green Infrastructure (BGI) systems focused on flood mitigation, while integrating socio-environmental demands. The methodology is structured in several stages, including a study of BGI techniques as well as a diagnosis of the subdivision, which is crucial for guiding the design intentions. Finally, a general plan was developed indicating the main strategies, to guide urban planning aimed at mitigating floods in the subdivision.

Keywords:
Urban flooding; Urban Planning; Blue-Green Infrastructure; Flood resilience; Guaratiba.

1. INTRODUÇÃO

O aumento do escoamento superficial nas cidades, impulsionado pelo processo de urbanização, acelerou eventos de cheias urbanas, que geram intensos prejuízos e acumulam perdas econômicas e sociais diversas (Battemarco *et al.*, 2018). Ações antrópicas, como a retirada da cobertura vegetal, aumento da impermeabilização do solo e introdução de obras de canalização e ocupação de margens dos rios estimulam grandes impactos ambientais (Guimarães *et al.*, 2018) e contribuem com diversas problemáticas em meio urbano.

O processo de ocupação das cidades, quando feito de modo não planejado, acaba impactando na desvalorização e no esquecimento dos elementos naturais na paisagem (Gomes, 2022), estimulando cada vez mais a formação de "áreas cinzas". A introdução de infraestruturas cinzas, como sistemas artificiais de drenagem, que alteram o regime de escoamento e as oportunidades de infiltração da chuva (Veról *et al.*, 2020), podem agravar os efeitos dos eventos de cheias, pela aceleração dos escoamentos para as regiões de jusante, além de reduzir processos como a evapotranspiração e o amortecimento de chuva com a vegetação.

Costa *et al.* (2018) apontam que a ocupação e o crescimento da cidade do Rio de Janeiro, intensificou frequentes eventos de enchentes presentes no cotidiano carioca. Oliveira (2018) ressalta que grande parte das bacias hidrográficas que compõem o município são destaques negativos no que diz respeito às inundações urbanas na cidade, especialmente devido às formas de ocupação de aterro em áreas inundáveis. Nesse contexto, ao longo dos anos, diversos registros de eventos de inundação foram relatados na cidade, perpetuando até os dias atuais.

Assim, as cidades enfrentam cada vez mais o desafio de construção de paisagens resilientes (Marchioni *et al.*, 2022), demandando estratégias com abordagens ecossistêmicas, capazes de atenuar as cheias urbanas, considerando desdobramentos socioambientais. Nesse cenário, compreende-se que, para a formação dessas paisagens, a gestão da água deve ser incorporada em um processo mais amplo, de gestão ambiental integrada (Néto *et al.*, 2020), em conjunto a novas estratégias de mitigação de cheias, que introduzem oportunidades para a multifuncionalidade no ambiente urbano (Veról *et al.*, 2020).

Nesse contexto, Gomes (2022) aponta para a Infraestrutura Verde e Azul (IVA) como solução multifuncional para o aumento de resiliência às inundações urbanas, capaz de garantir uma drenagem urbana eficiente, com desdobramentos significativos para a população. Esses sistemas estão relacionados ao reconhecimento das capacidades dos espaços verdes e da água para produzirem benefícios ambientais (Gomes *et al.*, 2021), que além de fornecerem soluções técnicas para a gestão da água, são capazes de melhorar o ambiente, aumentando a biodiversidade, melhorando a qualidade de vida e os aspectos sociais, como inclusão e saúde/bem-estar (Kuitert, Buuren, 2022).

Dessa forma, considerando as bacias hidrográficas da cidade do Rio de Janeiro, que enfrentam eventos frequentes de cheias urbanas, a Bacia Hidrográfica do Rio Piraquê-Cabuçu, se destaca pelos históricos eventos de inundação (Merlo, 2024), que trazem graves prejuízos para a população da região, somado a diversos impactos ambientais. No contexto da bacia, este trabalho busca olhar para o Loteamento Jardim Maravilha, que configura uma área extremamente suscetível a inundações (Amback, 2023) e demanda estratégias de mitigação de cheias que considerem as dinâmicas urbanas existentes.

Assim, tendo em vista os estudos acerca da funcionalidade de sistemas de Infraestrutura Verde e Azul (IVA) e suas aplicações em meio urbano, o objetivo geral deste trabalho é propor um conjunto de soluções para o Loteamento Jardim Maravilha, na Bacia Hidrográfica do Rio Piraquê-Cabuçu, no Município do Rio de Janeiro, que considere o uso de estratégias de Infraestrutura Verde e Azul (IVA) para o manejo de águas pluviais urbanas, articulado a demandas sociais e ambientais, visando a mitigação de cheias.

2. REVISÃO DE LITERATURA

As paisagens multifuncionais, capazes de prever mais de um uso para o mesmo local (Lourenço, 2013), se destacam cada vez mais, tendo em vista que permitem a integração de diferentes sistemas e contribuem com a incorporação dos espaços naturais nas cidades. A multifuncionalidade, entendida como a possibilidade de desempenhar várias funções na mesma área terrestre (European Environment Agency, 2011), proporciona uma gama de benefícios que satisfazem as necessidades humanas e os serviços ecossistêmicos em prol da sustentabilidade e do bem-estar (Gomes *et al.*, 2021). Lourenço (2013) ressalta, ainda, que as paisagens multifuncionais revelam a oportunidade de integrar aspectos de valoração paisagística, recreacional e estética, a elementos de infraestrutura urbana. Gomes *et al.* (2021) apontam que, ao contrário das abordagens tradicionais, o projeto multifuncional permite a integração da drenagem urbana com os sistemas de espaços livres, sendo uma solução viável quando se considera a limitação e a competição pelo espaço disponível nas áreas urbanas.

Os sistemas de Infraestrutura Verde e Azul (IVA) se destacam como possíveis soluções no planejamento das cidades, estimulando a formação de paisagens multifuncionais, a partir da abordagem ecossistêmica. O conceito de IVA se refere ao reconhecimento das capacidades dos elementos naturais, como espaços verdes, água e ecossistemas, de produzirem benefícios ambientais, bem como melhorar a qualidade de vida nas cidades (Kozak *et al.*, 2020), associando funções naturais e sociais. A infraestrutura verde é compreendida como uma rede interconectada de espaços verdes que conservam os valores e as funções dos ecossistemas naturais e que fornecem benefícios à população local (Benedict, McMahon, 2006). Já a infraestrutura azul, pode ser entendida como o sistema de águas urbanas que pode integrar-se às áreas verdes da cidade com o objetivo de recriar um ciclo de água naturalmente orientado (Guimarães *et al.*, 2018).

Nesse contexto, Perini e Sabbion (2017) reconhecem a Infraestrutura Verde e Azul como um conjunto de estratégias que objetivam o aumento da resiliência urbana com relação às mudanças climáticas, melhorando as capacidades de adaptação e mitigação dessas anomalias nas cidades. Dessa forma, as técnicas desse sistema são consideradas como elementos estruturadores da paisagem urbana, visto que, no contexto dos ecossistemas urbanos, permitem a conjugação do sistema verde (produção de biomassa) com o sistema azul (circulação da água), por meio de inúmeras soluções técnicas, as quais podem ser adaptadas às particularidades dos espaços antropizados (Benini, 2015). Ao valorizar o ciclo natural da água e recriar sistemas naturais com funções de infiltração, retenção e armazenamento de águas pluviais, essas estratégias são capazes de contribuir com os sistemas convencionais de drenagem, reduzindo eventos de inundação frequentes.

Assim, os sistemas de IVA promovem uma gestão ambiental integrada, contribuindo com o manejo de águas pluviais urbanas e com a melhoria da qualidade da água (Guimarães *et al.*, 2018), ao mesmo tempo em que oferecem diversos benefícios ecológicos e a possibilidade de uso social de espaços subutilizados (O'Donnell *et al.*, 2017). Dessa forma, essas técnicas atuam como solução multifuncional na gestão ambiental de recursos hídricos, proporcionando uma drenagem urbana eficiente, com desdobramentos significativos. A partir da abordagem ecossistêmica, os diversos serviços fornecidos potencializam os efeitos das melhorias ambientais e urbanas, estimulando a melhoria da qualidade de vida e a sustentabilidade nas cidades.

A integração de diferentes sistemas de IVA em meio urbano é capaz de potencializar os benefícios multifuncionais e ecossistêmicos, ao reunir serviços de infiltração, retenção, tratamento e armazenamento e ainda, de forma integrada, fornecer novos espaços de uso social. Observa-se que técnicas de infiltração como jardins de chuva, biovaleta e pavimento drenante possuem maior potencial de integração e aplicação no meio urbano, dado que apresentam menores dimensões em relação às outras técnicas, permitindo, assim, uma complementaridade com o sistema de drenagem existente, ao promoverem a desaceleração do escoamento superficial em períodos de cheias. Compreende-se que a implementação de parques lineares, integrados a bacias de detenção, atuam como estratégias voltadas para o serviço de armazenamento, evitando eventos de inundação no meio urbano, especialmente quando atuam para receberem o extravasamento de corpos hídricos

em períodos de cheias. Junto a isso, considera-se que a implementação de técnicas como alagados construídos e lagoas pluviais, podem fortalecer as estratégias de armazenamento, ao promoverem retenção em períodos de cheias, e, ainda, são capazes de contribuir com tratamento de corpos hídricos, potencializando fatores como a conservação de rios. A Figura 1 apresenta um exemplo dessas técnicas de IVA em meio urbano, considerando sua aplicabilidade em diferentes áreas e enfatizando o potencial de multifuncionalidade.



Figura 1: Técnicas de IVA em meio urbano.
Fonte: Desenvolvido por Oliveira (2025).

Diversos projetos urbanos vêm se destacando cada vez mais pela implementação de sistemas de IVA, ao apresentarem múltiplos aspectos de resiliência urbana, especialmente em relação ao manejo de águas pluviais, posto que as soluções são cada vez mais vistas como uma forma eficaz de gerir riscos de inundação e beneficiar espaços urbanos de qualidade (Kimic, Ostrys, 2021). Nesse viés, a compreensão acerca do funcionamento dos sistemas de IVA, junto a um maior entendimento sobre a implementação e integração desses sistemas em meio urbano, potencializa o desenvolvimento de novos projetos com a aplicação dessas técnicas, especialmente em espaços com a problemática das cheias urbanas.

3. MÉTODOS

O procedimento metodológico empregado neste trabalho foi dividido em quatro etapas. A primeira delas consistiu na identificação e análise de sistemas de Infraestrutura Verde e Azul (IVA), a partir de uma revisão bibliográfica, a fim de estabelecer um embasamento teórico a respeito de sua funcionalidade e aplicabilidade em meio urbano. Na segunda etapa, foi selecionada a área de estudo com base na dissertação de Amback (2023), que identificou áreas prioritárias para intervenção na Bacia Hidrográfica do Rio Piraquê-Cabuçu. Com isso, foi selecionada a região que compreende o Loteamento Jardim Maravilha e, em seguida, foi desenvolvido o diagnóstico local. A partir de mapas georreferenciados e de um levantamento de dados, foram feitas análises de dinâmicas urbanas e ambientais, bem como das manchas de inundação, considerando o loteamento e seu entorno. A partir disso, na terceira etapa, foram lançadas as intenções projetuais, considerando o uso de IVA para a mitigação de cheias na área de interesse, de forma articulada às demandas socioambientais. Foram propostas estratégias diversas, tendo em vista as características de diferentes áreas do loteamento e considerando o potencial de multifuncionalidade das técnicas de IVA. Por fim, a quarta etapa compreende o desenvolvimento de um plano geral que orienta um planejamento urbano para a área de intervenção, com aplicabilidade de sistemas de IVA, de forma a mitigar cheias e promover multifuncionalidade entre os espaços.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. ESTUDO DE CASO

Este trabalho emprega como estudo de caso o Loteamento Jardim Maravilha, uma área que sofre com eventos frequentes de inundação, tendo como base os resultados obtidos por Amback (2023) que identificam esta área como prioritária para intervenção estruturada pela drenagem urbana. A Figura 2 apresenta a localização e o contexto no qual o referido loteamento está inserido: na Bacia Hidrográfica do Rio Piraquê- Cabuçu, no bairro de Guaratiba, às margens da Estrada do Magarça e da Avenida Dom João VI, entre as Serras do Cantagalo, do Inhoaíba e da Capoeira Grande, sendo marcado pela presença do Rio Piraquê-Cabuçu e seus afluentes, que configuram a paisagem da região. O processo de ocupação, junto à precariedade de sistemas de infraestrutura, levou o loteamento do Jardim Maravilha a sofrer com a intensificação de diversas problemáticas, em que se destacam os frequentes eventos de inundações, que trazem grandes prejuízos à população. Merlo (2024) aponta que a falta de investimento em infraestrutura de saneamento, aliada com alta frequência de inundações, tornam o Jardim Maravilha uma comunidade vulnerabilizada com alta degradação urbano-ambiental.

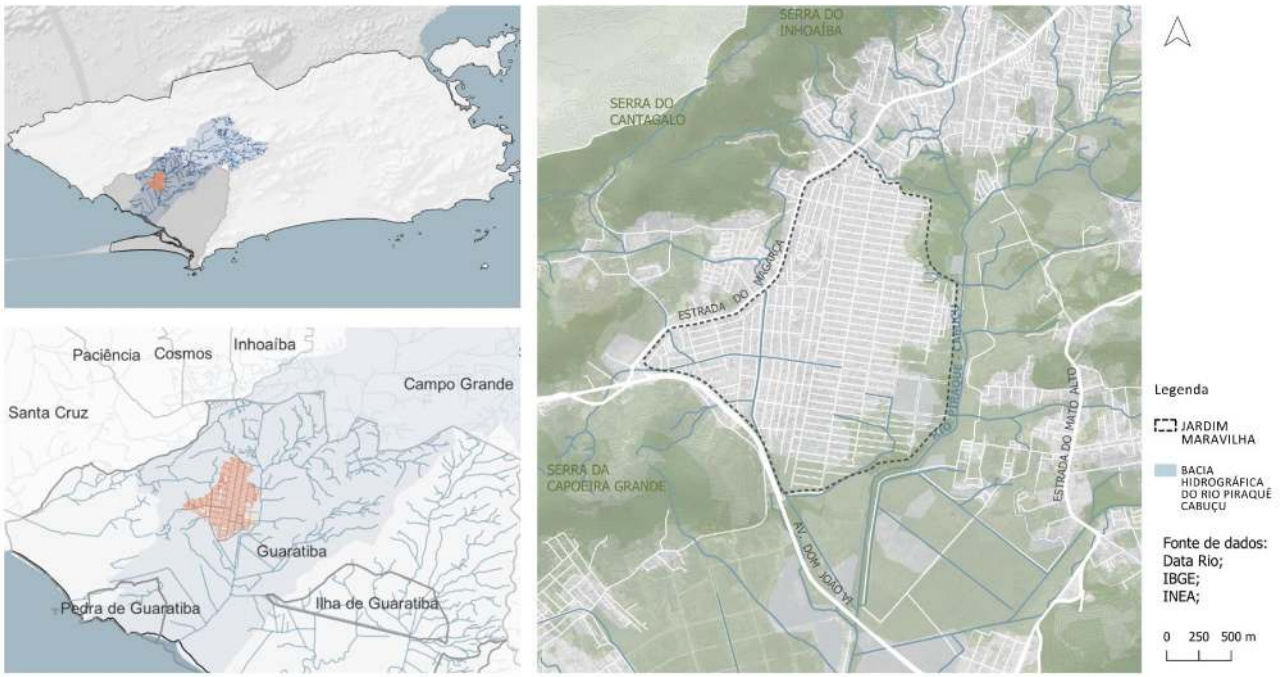

Figura 2: Localização do Loteamento Jardim Maravilha, em Guaratiba, Zona Oeste do Rio de Janeiro.
Fonte: Oliveira (2025).

Ao se aproximar das dinâmicas urbanas do loteamento, é possível identificar algumas características que configuram o espaço, especialmente em relação às tipologias construtivas e ao caráter de vias, ressaltando vias de maior tráfego, como a Estrada do Magarça e a Avenida Campo Mourão. O diagnóstico ambiental, por sua vez, compreende a análise dos diferentes tipos de vegetação que compõem o loteamento e seu entorno, bem como a hidrografia existente e o movimento do percurso das águas, auxiliando na identificação de áreas de relevância ambiental e na caracterização das margens de rios. Somado a isso, a análise das manchas de inundação do loteamento permite a identificação de áreas mais críticas, tendo em vista a problemática das cheias. De acordo com dados da modelagem matemática hidrodinâmica realizada para esta área, apresentada por Amback (2023) e Merlo (2024), considerando um evento de tempo de recorrência de 25 anos, as lâminas de inundação no loteamento atingem mais de 1m de altura em diversas regiões. Destacam-se, ainda, áreas de confluência de rios como mais críticas, correspondendo, em alguns casos, a áreas com lâminas de inundação mais intensas, como a porção nordeste e a porção sul do loteamento, que apresentam diversas confluências. A Figura 3 apresenta uma síntese do diagnóstico do recorte de estudo.

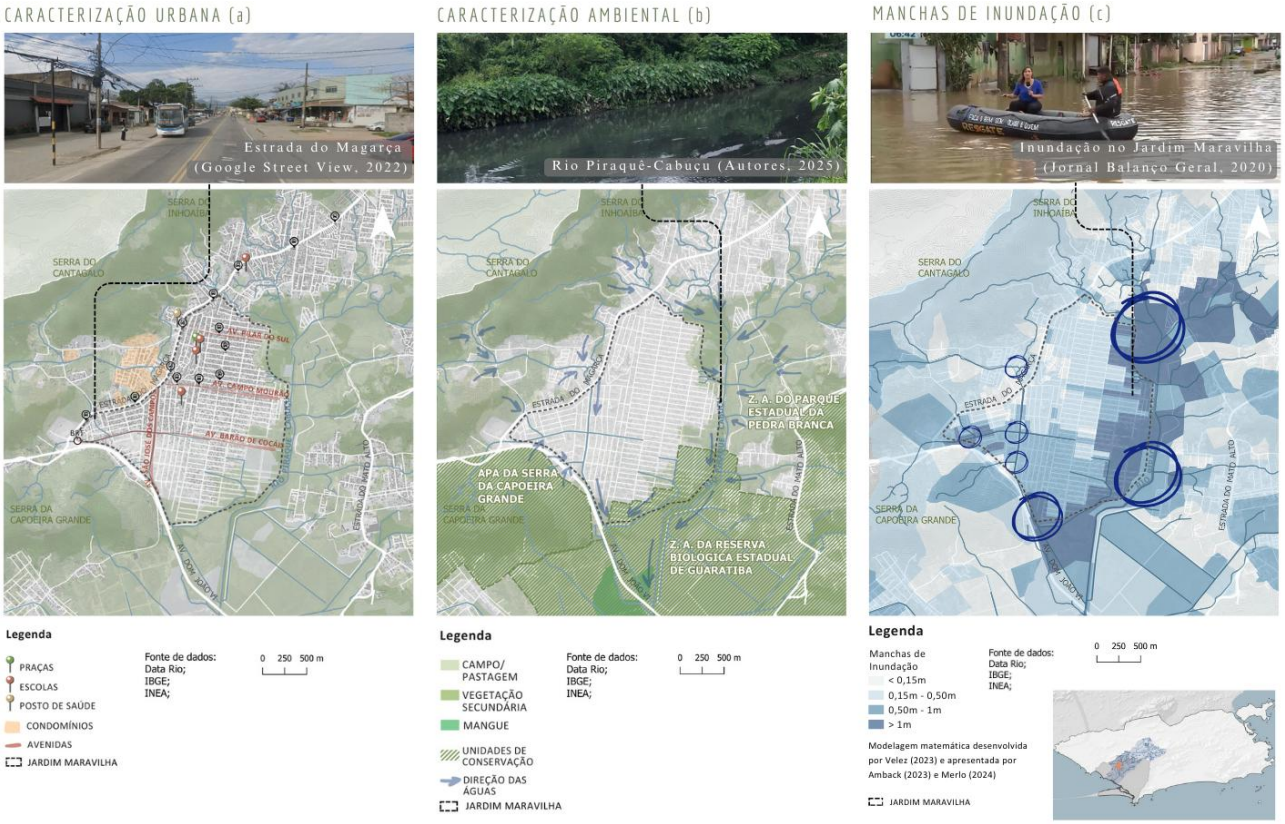

Figura 3: Diagnóstico do Jardim Maravilha: (a) Caracterização Urbana; (b) Caracterização Ambiental; (c) Mancha de inundação.
Fonte: Oliveira (2025).

4.2. INTENÇÕES PROJETUAIS

Tendo em vista a necessidade de mitigação de cheias no Jardim Maravilha, considerando as dinâmicas urbanas e ambientais, sugere-se a implementação de três estratégias principais interligadas, que consistem em desacelerar, conservar e armazenar, considerando os rios como eixos de conectividade do loteamento e seu entorno como as principais áreas de intervenção, com a aplicação de soluções de IVA, capazes de atenuar as cheias da região e contribuir com diversos aspectos multifuncionais.

A estratégia de desacelerar considera a implementação de sistemas de infiltração, como jardins de chuva, de forma a complementar a infraestrutura de drenagem existente no meio urbano, especialmente em áreas próximas a corpos hídricos, retardando o processo de escoamento superficial. Já a estratégia de conservar busca atuar principalmente na margem do Rio Piraquê-Cabuçu e em margens dos rios que não foram ocupadas, a fim de contribuir com a conservação de ecossistemas existentes e massa arbórea capaz de auxiliar o processo de infiltração, sobretudo das águas que extravasam desses rios em períodos de cheias, evitando a rápida concentração de águas no meio urbano. Compreende-se que essa estratégia deve ser implementada em conjunto com o aumento da cobertura arbórea e vegetal, em diferentes áreas do loteamento, a fim de mitigar cheias e promover aumento da biodiversidade na região. Por fim, a estratégia de armazenar é compreendida como a atuação de maior impacto na mitigação de cheias do Jardim Maravilha. Para essa estratégia, é proposto um dique ao longo do Rio Piraquê-Cabuçu, a fim de atuar como uma barreira para inundações no loteamento. Em conjunto a isso, são propostas áreas de armazenamento, ao longo do eixo do rio, para armazenar as águas pluviais do loteamento em períodos de cheias, que devem ser escoadas para o rio apenas em períodos de vazante, por meio de comportas tipo flap. A estratégia de armazenar busca, ainda, ser complementada com o uso de sistemas como parques lineares, junto a bacias de detenção, a fim de que promovam

armazenamento temporário das águas pluviais, mitigando as cheias, além de potencializarem uma série de benefícios ecossistêmicos.

Considera-se que, articuladas aos sistemas de conservação, essas estratégias contribuem com um maior armazenamento das águas em períodos de cheias e, ainda, promovem diversos espaços de lazer. Assim, compreende-se que as três estratégias juntas são capazes de atenuar os eventos de inundação que frequentemente afetam o Jardim Maravilha e, junto a isso, orientam os processos de expansão urbana do loteamento, de forma a conservar o entorno do Rio Piraquê-Cabuçu e fornecer diversos espaços de lazer. A Figura 4 apresenta uma síntese, a partir de desenhos esquemáticos, dessas principais estratégias, considerando as intenções projetuais.

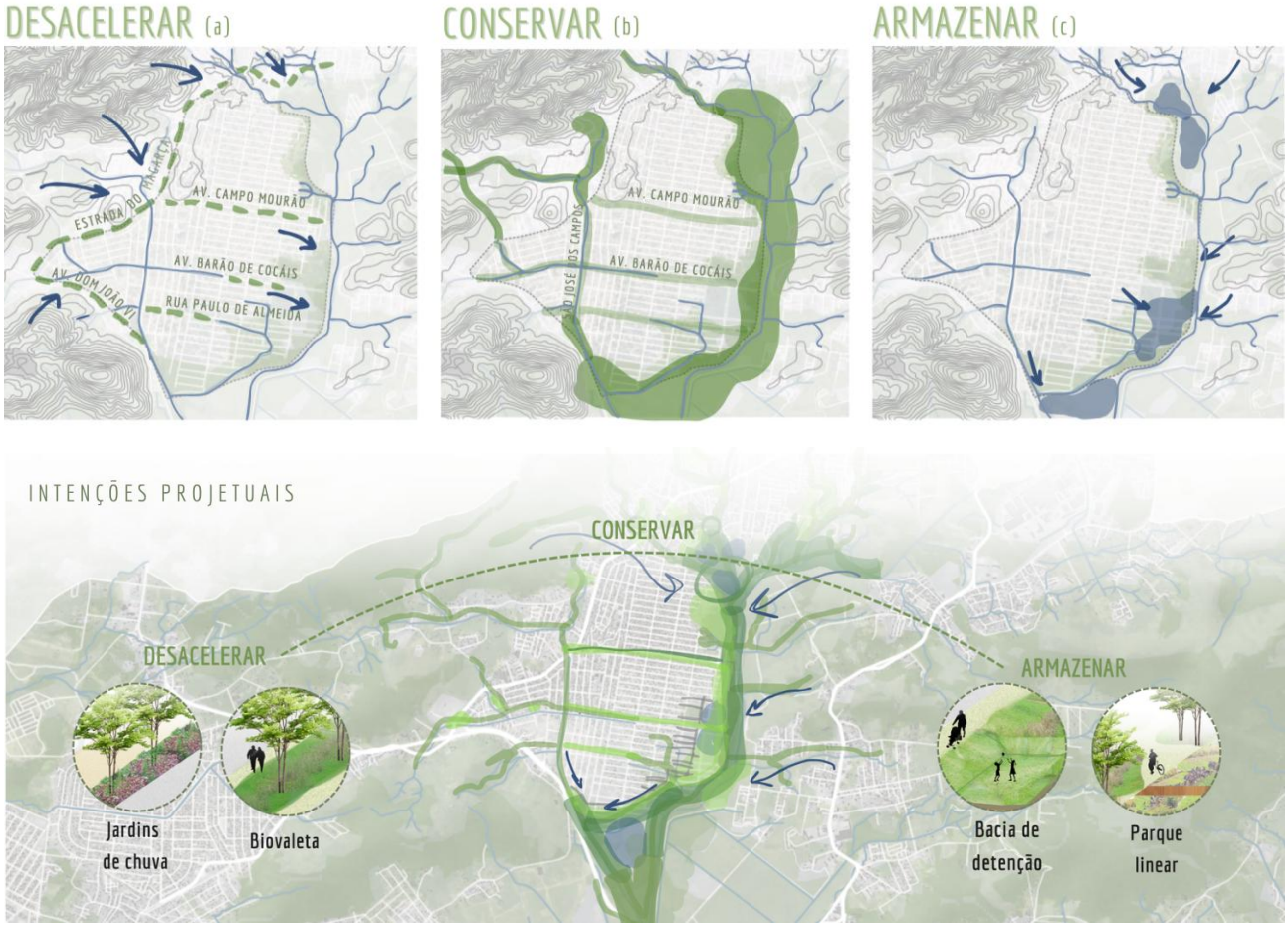

Figura 4: Desenhos esquemáticos das intenções projetuais considerando as principais estratégias delineadas: (a) Desacelerar; (b) Conservar; (c) Armazenar.
Fonte: Oliveira (2025).

4.3. PLANO GERAL

A partir da identificação das estratégias de intervenção, foi elaborado um plano geral, complementado com desenhos esquemáticos, que permitem uma maior compreensão acerca da implementação das estratégias no loteamento e entorno (Figura 5). Observa-se a proposta de dique, sobretudo ao longo do Rio Piraquê-Cabuçu, junto a diversas áreas de armazenamento distribuídas ao longo do rio. Na porção a jusante do loteamento, é proposto o uso de *wetlands* para auxiliar processos de retenção de água em períodos de cheias, junto ao tratamento das águas dos rios do loteamento e dos corpos hídricos localizados a montante da bacia, impulsionando o aumento da biodiversidade. Além das estratégias implementadas, é proposto, ainda, que sejam articuladas outras dinâmicas da região, como a integração de um espaço de pomar urbano, buscando valorizar o cultivo existente. Compreende-se que a atuação das estratégias de intervenção, de forma

integrada, é capaz de contribuir com a mitigação de cheias do loteamento, bem como promover conexões entre diferentes áreas de relevância ambiental e potencializar benefícios multifuncionais e ecossistêmicos.

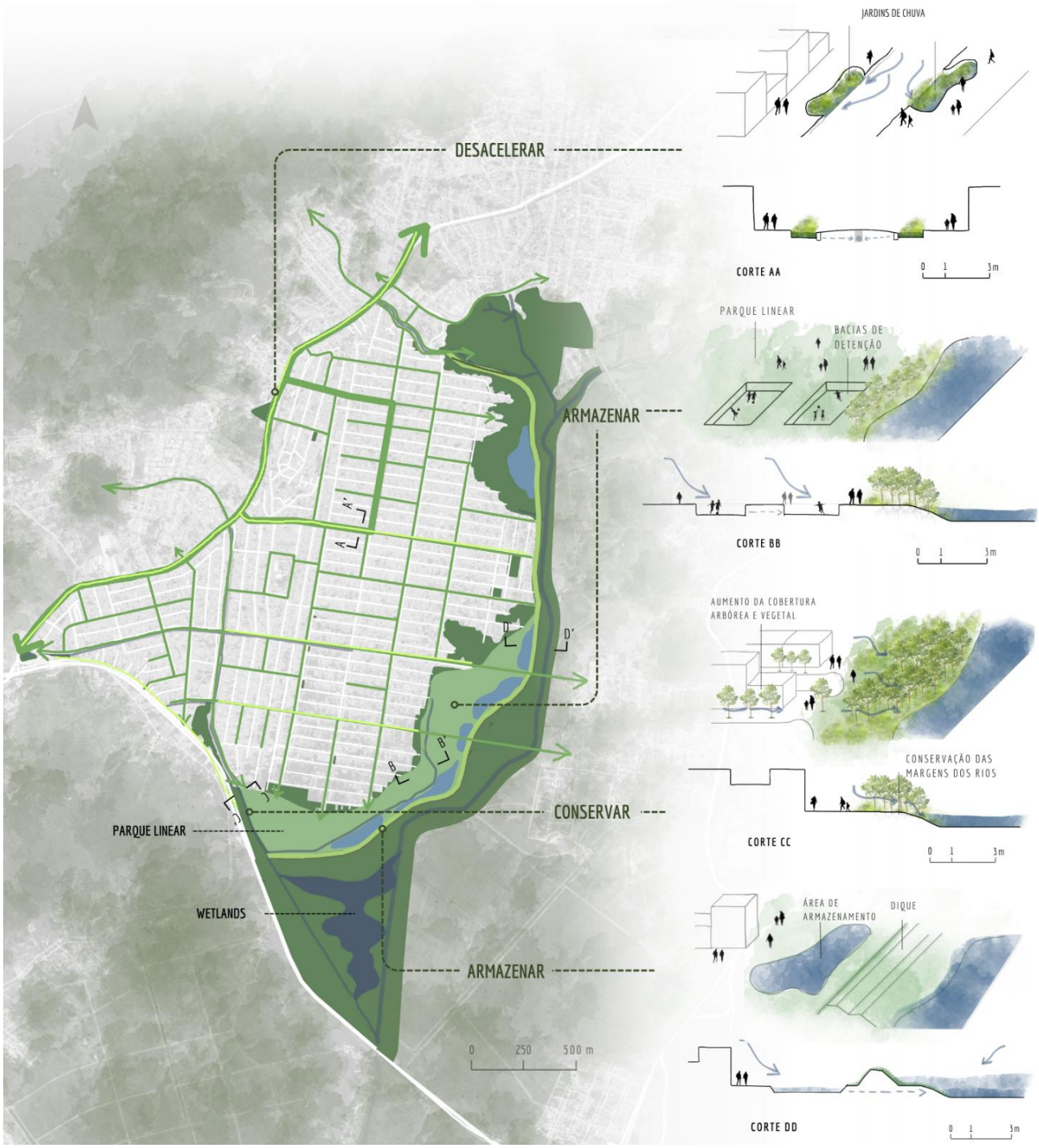

Figura 5: Plano Geral proposto para o Loteamento Jardim Maravilha com Infraestrutura Verde e Azul.
Fonte: Oliveira (2025).

5. CONCLUSÕES

Esse trabalho teve como estudo de caso o Loteamento Jardim Maravilha, no município do Rio de Janeiro, que foi de extrema relevância para uma maior análise e proposição de estratégias para a implementação de IVA em meio urbano.

A compreensão do contexto no qual o loteamento está inserido, considerando aspectos urbanos e ambientais, junto à identificação de áreas acometidas pelas cheias, foi preponderante para o lançamento de intenções projetuais para o recorte de intervenção. A partir disso, o desenvolvimento de diagramas e desenhos esquemáticos auxiliaram na identificação das principais áreas de intervenção, compreendendo espaços do loteamento e seu entorno. Por fim, o plano geral proposto favorece um maior entendimento sobre a implementação das estratégias, de forma a orientar um planejamento urbano capaz de contribuir com a mitigação de cheias e favorecer benefícios socioambientais.

Foi possível constatar que as técnicas de Infraestrutura Verde e Azul, quando implementadas em meio urbano, favorecem a construção de paisagens resilientes, de forma a contribuir com a mitigação de cheias nas cidades e promover uma série de benefícios ecossistêmicos, além de potencializar a multifuncionalidade dos espaços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBACK, B. C. **Matriz de Prioridades para Projetos Urbanos Multifuncionais estruturados pela Drenagem Urbana Sustentável.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2023.

BATTEMARCO, B. P.; YAMAMOTO, L.; VERÓL, A. P.; RÊGO, A.; VASCONCELLOS, V.; MIGUEZ, M. G. Sistemas de espaços livres e drenagem urbana: um exemplo de integração entre o manejo sustentável de águas pluviais e o planejamento urbano. **Paisagem e Ambiente**, n. 42, p. 55–74, 2018.

BENEDICT, M. A.; MCMAHON, E. T. **Green infrastructure: Linking landscapes and Communities**. Washington, D.C.: Island Press, 2006.

BENINI, S. A. **Infraestrutura verde como prática sustentável para subsidiar a elaboração de planos de drenagem urbana:** Estudo de caso da cidade de Tupã/SP. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2015.

COSTA, A. J. S. T., CONCEIÇÃO, R. S.; AMANTE, F. O. As enchentes urbanas e o crescimento da cidade do Rio de Janeiro: estudos em direção a uma cartografia das enchentes urbanas. **Geo UERJ**, n. 32, p. e25685, 2018.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. Green Infrastructure and Territorial Cohesion: The Concept of Green Infrastructure and Its Integration into Policies Using Monitoring Systems. **Publications Office**, 2011.

GOMES, M. V. R.; BATTEMARCO, B. P.; GUIMARÃES, L. F.; OLIVEIRA, A. K. B.; RUTIGLIANI, V. A.; CABRAL, F. M.; BEZERRA, R. O. P.; LOURENÇO, I. B.; REZENDE, O. M.; MAGALHÃES, P. C.; MIGUEZ, M. G; VERÓL, A. P. The use of blue-green infrastructure as a multifunctional approach to watersheds with socio-environmental vulnerability. **Blue-Green Systems**, v. 3, n. 1, 2021.

GOMES, M. V. R. **Infraestruturas verdes e azuis como estratégia de resiliência às cheias e redescoberta da paisagem marginal na Bacia Hidrográfica do Rio Acari.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2022.

GUIMARÃES, L. F.; OLIVEIRA, A. K. B.; VERÍSSIMO, L. F.; MERLO, M. L.; VERÓL, A. P. 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 Ambiente**, n. 42, 75-95, 2018.

KIMIC, K.; OSTRYSZ, K. Assessment of Blue and Green Infrastructure Solutions in Shaping Urban Public Spaces—Spatial and Functional, Environmental, and Social Aspects. **Sustainability**, v. 13, n. 19, p. 11041, 2021.

KOZAK, D.; HENDERSON, H; MAZARRO, A. C.; ROTBART D.; ARADAS, R. Blue-Green Infrastructure (BGI) in Dense Urban Watersheds. The Case of the Medrano Stream Basin (MSB) in Buenos Aires. **Sustainability**, v.12, n. 6, p. 2163, 2020.

KUITERT, L.; BUUREN, A. V. Delivering Blue-Green Infrastructure: Innovation Pathways for Integrating Multiple Values. **Frontiers in Sustainable Cities**, v. 4, p. 885951, 2022.

LOURENÇO, I. B. **Rios Urbanos e Paisagens Multifuncionais:** O Projeto Paisagístico na Requalificação Urbana e Ambiental. Dissertação (Mestrado em Urbanismo), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

MARCHIONI, M.; RAIMONDI, A.; SILVA, J. C. A.; YAZAKI, L. F. O. L.; VELASCO, G. D. N.; BRAZOLIN, S.; SILVA FILHO, C. A.; BECCIU, G. Soluções Baseadas na Natureza como instrumento de melhoria da arborização urbana, auxiliando na construção de cidades sensíveis à água e resilientes às mudanças climáticas. **Revista Labverde**, n. 12, p. 12-44, 2022.

MERLO, M. L. **Cidades resilientes às cheias:** A Água Como Eixo Estruturante Do Planejamento Territorial - O Caso De Guaratiba/RJ. Dissertação (Mestrado em Arquitetura), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2024.

NÉTO, N. C. G.; SOUZA, L. N.; CASTRO, C. A. F.; COSTA, D. A.; FERREIRA, M. I. P. Soluções Baseadas na Natureza aplicadas à conservação e à gestão integrada das águas – Um estudo prospectivo à luz da Agenda 2030 da ONU. **Revista Principia**, n. 51, p. 30-43, 2020.

O'DONNELL, E. C.; LAMOND, J. E.; THORNE, C. R. Recognising barriers to implementation of Blue-Green Infrastructure: a Newcastle case study. **Urban Water Journal,** v. 14, n. 9, p. 964–971, 2017.

OLIVEIRA, A. K. B. **O Sistema de Drenagem como Eixo Estruturante do Planejamento Urbano:** Caso da Bacia Hidrográfica do Rio Acari. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2018.

OLIVEIRA, C. F. **Paisagem e Infraestrutura Verde e Azul:** Caminhos para a resiliência às cheias no Jardim Maravilha. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2025.

PERINI, K.; SABBION, P. **Urban sustainability and river restoration: Green and blue infrastructure.** John Wiley & Sons Ltd, p. 268, 2017.

VERÓL, A. P.; LOURENÇO, I. B.; FRAGA, J. P. R.; BATTEMARCO, B. P.; MERLO, M. L.; MAGALHÃES, P. C.; MIGUEZ, M. G. River restoration integrated with sustainable urban water management for resilient cities. **Sustainability**, v. 12, n. 11, p. 4677, 2020.

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho foi apoiado pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ, código E-26/204.443/2024. Os autores agradecem, ainda, a Cátedra UNESCO "Drenagem Urbana em Regiões Costeiras", da Universidade Federal do Rio de Janeiro, à qual esta pesquisa está vinculada.