

# PLANEJAMENTO URBANO EM PELOTAS/RS – BRASIL

## Ideias para o futuro da cidade, depois das enchentes de 2024

*URBAN PLANNING IN PELOTAS/RS – BRAZIL*  
*Ideas for the future of the city, after the floods of 2024*

**Maurício Couto Polidori<sup>1</sup>, Otávio Martins Peres<sup>2</sup>,  
Fernanda Tomiello<sup>3</sup>, Luana Pavan Detoni<sup>4</sup> e  
Lisandra Fachinello Krebs<sup>5</sup>**

### Resumo

O artigo é uma reescrita do documento “Indicações para o Planejamento Urbano de Pelotas, RS, em meio ao combate às enchentes de 2024” e tem como objetivo contribuir para o planejamento urbano da cidade, com um texto propositivo, refletindo as experiências dos autores. Os principais resultados sugerem a necessidade de repensar as relações entre cidade e ambiente, considerando as mudanças climáticas, sendo que o artigo propõe a criação de programas e planos dedicados, um zoneamento urbano e ambiental integrado, áreas de preservação e um sistema de espaços abertos. Além disso, ressalta a importância de destinação de áreas seguras para habitações de interesse social e a expansão urbana. Por fim, os autores esperam influenciar decisões e movimentos sociais, sugerindo o início dos preparativos para um novo Plano Diretor urbano.

Palavras-chave: planejamento urbano, produção do espaço urbano, preservação ambiental na cidade, Pelotas.

### Abstract

*The article is a rewrite of the document “Indications for Urban Planning in Pelotas, RS, in the midst of combating the 2024 floods” and aims to contribute to the city’s urban planning, with a propositional text, reflecting the authors’ experiences. The main results suggest the need to rethink the relationship between city and environment, considering climate change, and the article proposes the creation of dedicated programs and plans, integrated urban and environmental zoning, preservation areas and a system of open spaces. In addition, it highlights the importance of allocating safe areas for social*

1 Professor na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPel. Doutor em Ciências (UFRGS). Mestre em Planejamento Urbano e Regional (UFRGS). Especialista em Planejamento Energético e Ambiental (UFRGS). Graduado em Arquitetura e Urbanismo (UFPel).

2 Professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPel. Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (UFSC). Mestre em Arquitetura e Urbanismo (UFPel). Especialista em Gestão Regional de Recursos Hídricos (UFPel). Graduado em Arquitetura e Urbanismo (UFRGS).

3 Professora no Curso de Arquitetura e Urbanismo da UCPel e na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPel. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural (UFPel). Graduada e mestra em Arquitetura e Urbanismo (UFPel).

4 Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPel. Doutora em Planejamento Urbano e Regional (UFRGS). Graduada e mestra em Arquitetura e Urbanismo (UFPel).

5 Professora na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPel. Ph.D. em Engenharia (Lund University). Doutora em Arquitetura (PROPAR/UFRGS). Mestra em Engenharia (NORIE/UFRGS). Graduada em Arquitetura e Urbanismo (UFRGS).

*housing and urban expansion. Finally, the authors hope to influence decisions and social movements, suggesting the beginning of preparations for a new urban Master Plan.*

*Keywords: urban planning, urban space production, environmental preservation in the city, Pelotas.*

### Introdução

Este documento pretende reunir e explicitar, sumariamente, ideias, argumentos e encaminhamentos para participar do enfrentamento da crise de produção, manutenção e recuperação do espaço urbano de Pelotas, RS, a qual se tornou mais visível com as enchentes de 2024 (Peres et al., 2024). O conteúdo é um esforço de recolher reflexões, debates e práticas anteriormente vivenciadas pelos autores, a fim de transformar o planejamento urbano realizado na cidade, passando a considerar a urbanização de modo integrado com a natureza. Trata-se de um conjunto de itens resumidos, a serem desenvolvidos posteriormente, para estimular o debate e para apoiar ações para o presente e para o futuro. Embora seja sabido que o meio urbano está inseparavelmente relacionado com o meio rural, assim como que cada município está relacionado com uma região, estão postos limites na área urbana de Pelotas, em uma tentativa de elaborar conteúdo para essa instância.

Cabe dizer que os autores notam um paradoxo, pois tratar de demandas, ações ou necessidades para a cidade implica em observar o que estaria posto por um sistema de planejamento urbano adequado e continuado, que resultaria em seus próprios planos e projetos. Entretanto, esse tipo de planejamento urbano se resume a não fazer e a não implementar processos, planos e projetos para o interesse coletivo, a impedir ou a constringer a participação das pessoas e instituições, dando voz e poder de decisão às elites e aos grupos que realizam a produção da cidade como uma oportunidade de negócios, engendrando modos de capturar os benefícios e lucros da urbanização para si mesmos, comprometendo também aqueles que possam vir a comprar seus produtos.

Este modo de planejamento urbano prejudica direta ou indiretamente toda a população da cidade, além de trazer prejuízos ao conjunto da cadeia produtiva do Município (comércio, prestação de serviços, indústria e outros), já que esse modelo representa danos para a própria funcionalidade urbana, ampliando os efeitos dos problemas ambientais, de origem local e regional. Esse quadro implica em benefício de um único setor, representado pelas grandes construtoras e incorporadoras imobiliárias, algumas inclusive sem sede no próprio Município.

Nesse cenário, em que o planejamento urbano adotado vai na contramão do necessário, ocorre a enchente de 2024. Então, torna-se urgente reafirmar e fazer avançar ideias e propostas para tornar a cidade de Pelotas melhor para o seu conjunto de moradores, como diversas vezes já foi enunciado, quer por estudiosos do tema, quer pelas reflexões e ações de movimentos socioambientais. Para isso, a seguir estão organizados dois grupos de argumentos, com alguma superposição, tratando de aspectos mais gerais e mais específicos, tentando colaborar, num momento de tantas dificuldades e incertezas. Por ser o planejamento urbano um tema de grande amplitude, inesgotável e dinâmico, não é esperado um argumento finito, pelas suas próprias condições internas de temporalidade e evolução.

## Ideias para o planejamento urbano de Pelotas, RS

Assume-se aqui que Pelotas necessita de um processo de planejamento urbano e de planos e projetos de urbanização que considerem, de forma integrada, a produção do espaço urbano, a preservação ambiental e a qualidade de vida da população. Isso implica propostas de melhoria para áreas já urbanizadas de forma precária, bem como para as novas urbanizações, que devem ser planejadas com localização e tipologias adequadas. Para tanto, é necessário realizar um planejamento urbano diferente daquele que atualmente vem sendo praticado em Pelotas. Deve-se evitar a descontinuidade e a ausência de recursos metodológicos, técnicos e científicos, além de garantir um orçamento dedicado e apoio político. Isso significa promover um planejamento urbano comprometido com as pessoas e com a natureza, combatendo a apropriação do processo de produção e dos benefícios da cidade por elites e por interesses financeiros do mercado imobiliário.

Nesse caminho, a ideia é estabelecer um processo de planejamento urbano e ambiental do qual possam derivar novos planos e projetos. Isso implica a implementação e manutenção de equipes técnicas compostas por profissionais concursados de diversas áreas, como arquitetura e urbanismo, engenharia civil, engenharia ambiental, geografia e biologia, entre outras, além da destinação de orçamento específico para essa atividade, de forma contínua e sem interrupções, nos processos sucessórios para a Administração Municipal. De mesmo modo, torna-se necessária a criação de um novo Conselho da Cidade, que não esteja subordinado à hegemonia dos interesses imobiliários.

Trata-se de reconhecer que o espaço urbano é um território de disputas e de conflitos, sendo papel do Poder Público representar e defender os interesses daqueles que têm menos recursos financeiros, menos meios para produzir e transformar o espaço urbano e menor influência política para resolver sua presença na cidade, com qualidade de vida e autonomia. Ao compreender e responsabilizar o modo de produção capitalista pelos problemas atuais, particularmente o modo neoliberal, fica evidente um esgotamento desse modo de explorar a natureza e de produzir as cidades, que se manifesta em desastres de diversos tipos, como é o caso da emergência climática atual, da enchente de 2024 e do acirramento de desigualdades.

Parece urgente a promoção e a realização de programas, planos e projetos em diversas escalas: desde a abrangência da rede urbana regional e as bacias hidrográficas relacionadas, até a esfera municipal, seus distritos rurais, bairros, comunidades e demais localidades urbanas. Isso deve se dar de modo permanente, com produtos a cada tempo, com participação popular, responsabilidade técnica e equipes interdisciplinares. A realização de um novo processo de planejamento e de planos e projetos urbanos precisa ser feita, cumprindo com as etapas mínimas de definição de objetivos, levantamento, diagnóstico, prognóstico, conceituação, propostas iniciais, detalhamento dos planos por objetivo, desenvolvimentos de propostas, elaboração de instrumentos para implantação, avaliação e revisão. Devem ter horizontes de tempo crescentes e reelaboração anterior ao esgotamento desse horizonte, sendo que o tempo não é considerado apenas linearmente, incluindo rupturas necessárias, assim como compressões para temas, lugares, demandas e pessoas, organizando as prioridades.

Esses novos planos e projetos devem considerar as previsões de mudanças climáticas, promovendo a integração de cientistas, população, gestores e demais agentes envolvidos na produção do espaço urbano, em prol de objetivos e metas que antecipem e respondam aos problemas atuais e futuros. Isso implica em prever os impactos ambientais de novos empreendimentos imobiliários sobre os microclimas

urbanos no contexto de cenários de mudanças climáticas, considerando a morfologia e a arborização urbana como fatores fundamentais. Estudar aspectos como o comportamento dos ventos, acesso à insolação e comportamento térmico, sobre o próprio empreendimento e sobre seu entorno imediato, e promovendo soluções que otimizem estes aspectos e mitiguem ou evitem efeitos negativos.

Esse conjunto de planos e projetos, em diversas escalas, pode estar disposto de dois modos integrados: a) em larga escala, por assuntos ou temas, dando conta com profundidade de cada questão, assunto ou tema, como por exemplo, saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos), mobilidade (intraurbana, municipal e regional de pessoas e mercadorias) e habitação; e b) em escala local, setorizada por territórios, bairros ou localidades, com maior atenção às diferenças de cada lugar, ao histórico das pessoas e das coisas, aos desejos e possibilidades de cada comunidade. Nesse sentido, um dos temas centrais deve ser a drenagem urbana, a se realizar em diversas escalas. Ao desenvolver planos e projetos para diferentes áreas da cidade, esse tema, assim como outros, reincide de maneira mais específica.

Para o caso da drenagem urbana, cuja questão está em maior visibilidade pela enchente de 2024, os planos e projetos devem observar as bacias e as sub-bacias hidrográficas, pois no caso de estudos urbanos a escala precisa ser ampliada e posteriormente aproximada por meio dos bairros, loteamentos, ruas, quadra, lote e edificação. Com base nessas diversas escalas e, sobretudo, em sua relação inter-escalar, é esperado encontrar alternativas relacionadas e compatíveis com cada grau de aproximação. No tema da drenagem urbana interessa reconhecer não somente o espaço construído, mas principalmente o espaço não construído, no qual se potencializam as oportunidades de solução para as questões ambientais, especialmente para manutenção dos recursos naturais. Uma vez que, apesar de hoje estarmos atentos às enchentes, nos últimos anos experienciamos severas estiagens, entre outros desequilíbrios do ambiente. Ademais, no caso da drenagem urbana, é fundamental sua associação com soluções de saneamento básico (abastecimento de água e tratamento de esgoto).

Para enfrentar as enchentes em áreas urbanas, é indicado promover amplo plano de adoção de soluções baseadas na natureza, no caminho de gerenciar o balanço hídrico das bacias hidrográficas, reduzindo o volume e a velocidade de escoamento de águas pluviais, além de outros benefícios ambientais às áreas urbanas e periurbanas, garantindo sua implementação e manutenção. As águas urbanas envolvem componentes que permitem o desenvolvimento ambiental sustentável, e a Gestão Integrada das Águas Urbanas é necessária para o planejamento, implementação e manutenção da infraestrutura das cidades (Tucci, 2008). Garrido Neto et al. (2019) observam que, no Brasil, embora seja ainda observada uma predominância da adoção de práticas higienistas, a aceitação de concepções mais sustentáveis nos projetos de drenagem urbana tem aumentado nos últimos anos. O termo “Sistemas de Drenagem Sustentáveis” abrange este conceito nacional e internacionalmente.

Da mesma maneira, Borges (2018) aponta que, tendo em vista a melhoria da qualidade físico ambiental, o Desenho Urbano Sensível à Água busca integrar a gestão do ciclo da água ao desenvolvimento das cidades. Para enfrentar a questão das mudanças climáticas e das inundações indica-se promover, como ação ou proposta inicial de planos e projetos urbanos, um Zoneamento Ambiental Urbano (Detoni; Polidori; Peres, 2015), que defina áreas para unidades de conservação e preservação ambiental, para renaturalização, para mitigação de problemas ambientais e urbanos, para zonas de amortecimento e reservas de áreas verdes, que identifique áreas suscetíveis à inundação e áreas para a realização de uma urbanização sustentável. Esse zoneamento servirá como base para conceber um Sistema de Espaços Abertos (SEA) que identifique e aponte possibilidades para as áreas não construídas em área urbana e entorno,

incluindo áreas de domínios das águas, de produção agropecuária, de preservação, de circulação, de recreação, de uso cultural, de parques, praças e passeios, assim como áreas de uso privado para jardins, recuos e pátios.

No caso das enchentes, fica mais evidente a importância dos espaços abertos, não ocupados por edificações e obras tradicionais de urbanização, pois uma de suas funcionalidades é a reserva de água de chuvas, inclusive protegendo o espaço construído. E isso deve ocorrer junto com plano dedicado e abrangente de infraestrutura verde incluindo a arborização urbana, protegendo, produzindo e utilizando espécimes nativos, assim como espécimes notáveis e adaptadas. Alocadas em ruas, avenidas, praças e parques, essas espécies arbóreas colaborarão com o processo de drenagem urbana, evitando a impermeabilização do solo e contribuirão com a qualidade dos microclimas, favorecendo ainda a presença das comunidades nos espaços abertos.

Considerando que as questões ambientais estão diretamente associadas às necessidades urbanas e sociais, é fundamental implementar programas, planos e projetos voltados à Habitação de Interesse Social (HIS). Essas iniciativas devem abranger a regularização, consolidação, melhoria, infraestrutura e ampliação dos estoques habitacionais subsidiados pelo Estado, destinados à população que não tem acesso a uma localização, infraestrutura básica e moradia digna por meio do mercado imobiliário privado ou formal.

No caso das enchentes, tem sido evidente que os maiores danos ocorrem em áreas com alta concentração de habitações e urbanizações precarizadas, o que reforça a necessidade de alternativas mais adequadas para a HIS. De fato, torna-se essencial compartilhar a responsabilidade e os custos da produção de HIS com os empreendimentos do mercado imobiliário privado, evitando a expansão de loteamentos e urbanizações exclusivos para setores de renda elevada, que intensificam a gentrificação e elitização.

Uma possibilidade é instituir reservas de áreas habitacionais, pois assim como novos parcelamentos são obrigados a reservar áreas para ruas, praças e equipamentos comunitários, novos empreendimentos podem também reservar unidades para HIS.

Nessa associação entre a questão ambiental e a habitacional, uma importante possibilidade é de empreender a utilização de imóveis desocupados e/ou abandonados para HIS, pois o esperado é que esses lugares já disponham de alguma infraestrutura e estejam em localizações interessantes em termos de acesso a facilidades urbanas, o que pode ser particularmente importante em casos de enchentes. Além disso, é necessário apoiar a fixação e melhoria de populações tradicionais, com localização, acessibilidade, tipologia edilícia, dinâmica e manutenção típicas, o que deverá ser feito mediante coautoria e comprometido diálogo com essas populações, considerando as particularidades históricas e socioambientais de cada caso. Isso implica, por exemplo, em realizar projetos dedicados às comunidades ligadas à pesca artesanal, como ficou evidenciado na enchente de 2024.

Uma nova maneira de conceber a urbanização prevê a concepção de novos planos de dotação de infraestrutura para a cidade, destinados a suportar adequadamente a copresença de sistemas populacionais e outros sistemas naturais, com soluções de baixo impacto ambiental e baixo custo energético, tratando de valorizar os sistemas naturais e de distribuir de modo equânime os serviços públicos e as facilidades urbanas. No caso das enchentes, parece ter ficado evidente que a infraestrutura atual tende a contrariar os sistemas naturais, acirrando problemas e causando perdas, aumentando custos de implantação e manutenção.

Para regular processos de urbanização intraurbanos e para novas expansões da área efetivamente urbanizada, é necessário conceber e implementar novos índices urbanos de parcelamento, uso e ocupação do solo, com lotes mínimos e máximos, assim como IA (Índice de Aproveitamento) com limites para a gratuidade. Também, e talvez principalmente, TP (Taxa de Permeabilidade) comprometida com a drenagem local e geral, TO (Taxa de Ocupação) que garanta a presença dos espaços abertos junto com os espaços construídos, na mesma unidade morfológica, H (altura máxima) de edificações, muros e divisas que garanta acesso direito ao sol, densidades edilícias e populacionais proporcionais aos limites de infraestrutura e às quotas de equipamentos comunitários. Nesse caminho, interessa verificar e implementar os instrumentos urbanos propostos no Estatuto das Cidades, de modo a dar condições de realizar mudanças urbanas e de interferir no processo de produção do espaço urbano, melhorando a alcançabilidade de objetivos e metas de planos e projetos.

### De ideias para ações imediatas

É preciso apoiar a recuperação de áreas atingidas pela enchente de 2024, disponibilizando equipamentos, recursos humanos e financeiros. Esse apoio deve envolver o Poder Público, em diferentes níveis, assim como os agentes privados que lucram com os negócios urbanos. Isso implica realizar a manutenção, limpeza e adequação das estruturas de contenção de inundações existentes, utilizando materiais e técnicas adequados, de modo equânime com as diversas demandas da cidade, evitando direcionar essas melhorias em função da capacidade financeira de participação da vizinhança.

Já passou da hora de proibir novas urbanizações e aterros em áreas de risco de alagamento, inclusive revogando licenças existentes, em áreas de inundação do sistema hídrico, de drenagem natural, de nascentes, em áreas baixas, banhados, campos inundáveis, matas nativas, dunas, áreas erodidas e em outras áreas de interesse ambiental ou de fragilidade ambiental. Isso exige conter a expansão urbana em locais vulneráveis, embargar obras, revogar licenças e reavaliar planos e projetos nessas áreas. São exemplos dessa necessidade as questões na Estrada do Engenho (Dique Leste), no pretense Parque do Engenho, no Pontal da Barra e nas urbanizações situadas no entorno e na bacia do Arroio Pepino, entre outros casos. Também é essencial reverter retrocessos urbanos e ambientais ocorridos nas últimas décadas, assumindo como prioridade a proteção do ambiente natural.

Além disso, como parte do combate à segregação e ao abandono da cidade, deve-se proibir a realização de novas urbanizações fechadas. Isso significa preservar o sistema viário, as áreas abertas coletivas, os equipamentos comunitários, os equipamentos urbanos e a infraestrutura sob o domínio público, sem restrições de acesso e fruição. Com o passar do tempo, decerto será necessário converter as atuais urbanizações fechadas em lugares abertos e com livre utilização de ruas e benfeitorias urbanas, melhorando as condições de conectividade, acessibilidade e habitabilidade na cidade como um todo.

Para enfrentar as enchentes, cada vez mais recorrentes, é fundamental realizar um projeto de drenagem urbana que priorize soluções não-estruturais, ou seja, naturais e não edificadas, abrangendo diversas escalas:

a) no interior dos lotes, promovendo a retenção temporária do escoamento, a redução de impermeabilização do solo e garantindo separação entre águas pluviais e esgotos;

b) na microdrenagem, considerando bueiros, boca lobo e sarjetas, assim como a infraestrutura de pavimentação para vias de tráfego e calçadas para pedestres, com prioridade para alternativas permeáveis;

c) na mesodrenagem, considerando as linhas de drenagem naturais, de águas permanentes ou sazonais;

d) na macrodrenagem, com preservação, conservação e renaturalização dos rios urbanos.

Nesse caminho, interessa estabelecer cenários de renaturalização, mitigação urbana e reserva de áreas verdes que componham o Sistema de Espaços Abertos (SEA), com tempos ampliados e com possibilidades de considerar a ausência ou inoperabilidade de sistemas de diques e outros recursos artificiais. Ao mesmo tempo, é importante conceber e implementar unidades de conservação em áreas de interesse ecológico, como é o caso do Pontal da Barra, da Mata do Totó, do Lago Artificial do Santa Bárbara, das proximidades do Dique Leste (também conhecida como Estrada do Engenho), dentre outras. Na mesma direção estão as áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico, antropológico, arqueológico, artístico, arquitetônico, sociológico e afins, como é o caso do Sítio das Charqueadas, do Passo dos Negros, das Doquinhas, da Colônia Z3, dos banhados e região da Barra do São Gonçalo, assim como tantas outras.

É um desafio coletivo proteger e subsidiar disputas de áreas de comunidades vulneráveis, o que se manifesta tanto pelo abandono, como pelos projetos com interesses meramente imobiliários, os quais podem implicar em gentrificação e expulsão de pessoas de seus locais tradicionais, como por exemplo a comunidade do Passo dos Negros e as comunidades de pesca artesanal. E enfrentar separações e desconexões urbano-ambientais, considerando a necessidade de retirar muros e barreiras, de efetivar conexões viárias e de mitigar eixos de expansão inadequadas, de conectar ecologicamente áreas de interesse ambiental, identificando manchas, corredores e matrizes estruturantes.

Ao cabo, entende-se como necessário instituir um novo Conselho da Cidade, dedicado ao planejamento urbano, planos e projetos, com ampla representação de moradores, de grupos defensores do direito à cidade, de grupos ambientalistas e de estudiosos de assuntos urbanos e ambientais. E dar início aos preparativos para a realização do IV Plano Diretor de Pelotas, considerando a necessidade de atualização, as novas disponibilidades de dados e, principalmente, a oportunidade para repensar o meio urbano e o meio rural, as questões ambientais e climáticas, incluindo novos atores, autores e desafios para o futuro.

### Considerações Finais

Diante dos desafios urbanos e ambientais enfrentados por Pelotas, especialmente evidenciados pelas enchentes de 2024, torna-se inadiável a revisão do Plano Diretor vigente. Especialmente, a fim de transformar a abordagem fragmentada e mercadológica que predomina na cidade, em práticas de um planejamento urbano integrado, sustentável e participativo, comprometido tanto com a qualidade de vida da população quanto com a preservação ambiental.

O enfrentamento das questões urbanas deve considerar a complexidade do território e das relações sociais, incorporando soluções baseadas na natureza, infraestrutura verde, sistemas de drenagem sustentável e habitação de interesse social. É imprescindível a

atuação contínua e coordenada do Poder Público, da sociedade civil e da comunidade científica para transformar a maneira como a cidade é planejada e gerida, garantindo resiliência frente às mudanças climáticas e promovendo um desenvolvimento urbano mais equitativo.

As propostas apresentadas neste documento reforçam a necessidade de políticas públicas que priorizem a adaptação da cidade aos desafios contemporâneos, mitigando riscos e promovendo uma urbanização mais justa e ambientalmente responsável. As cidades, particularmente Pelotas, têm a oportunidade de redefinir seu futuro urbano, sendo que essa transformação só será possível por meio de um planejamento comprometido com o interesse coletivo e com a integração entre cidade e natureza.

### Referências

BORGES, Marília Israel de Azevedo. *Desenho urbano sensível à água: padrões e exemplos de aplicação para áreas vulneráveis às mudanças climáticas em Belo Horizonte, Brasil*. Monografia. Belho Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Especialização em Revitalização Urbana e Arquitetônica, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MMMD-BB6HS3?locale=pt\\_BR](https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MMMD-BB6HS3?locale=pt_BR). Acesso em: 16 nov. 2024.

DETONI, Luana Pavan; POLIDORI, Maurício Couto; PERES, Otávio. Zoneamento Ambiental Urbano em Jaguarão, RS. *Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes*, v. 3, n.6, p. 23-33, 2015. Disponível em: [https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/cidades\\_verdes/article/view/961](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/cidades_verdes/article/view/961). Acesso em: 16 nov. 2024.

GARRIDO NETO, Pedro de Souza; VERÓL, Aline Pires; MIGUEZ, Marcelo Gomes Miguez; VAZQUEZ, Elaine Garrido. Sistemas de drenagem urbana sustentáveis no mundo e no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 10, p. 18743–18759, 2019. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n10-119>. Acesso em: 16 nov. 2024.

PERES, Otávio; POLIDORI, Maurício Couto; TOMIELLO, Fernanda; DETONI, Luana Pavan; KREBS, Lisandra Fachinello. *Indicações para o Planejamento Urbano de Pelotas, RS, em meio ao combate às enchentes de 2024*. (2024). Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Laboratório de Urbanismo. Disponível em <https://www.academia.edu/122388445/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

TUCCI, Carlos. E. M. Águas Urbanas. *Estudos Avançados*, v. 22, n. 63, p. 97–112, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/SfqYWrhrvtkxybFsjYQt7v/>. Acesso em: 16 nov. 2024.