

# RESSIGNIFICAÇÃO DE TRECHO DO RIO BELÉM: UM PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO URBANA.

Artigo de Andrezza Rodrigues  
Graduando em Arquitetura e Urbanismo  
andrezza\_arq\_urb@icloud.com

"(...) os rios e suas margens não são, para esse projeto, metáforas nostálgicas de uma urbanidade perdida. Mas, talvez, chaves de uma urbanidade recalçada e latente no coração decrépito, e ainda mal formado, das cidades brasileiras. Chaves que hoje, em novo registro, aparecem como centrais no conflituoso processo de reconfiguração urbana que se dará, nestas cidades, em um futuro próximo."

(WISNIK, 2013)

**RESUMO DA MONOGRAFIA APRESENTADA AO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CURITIBA COMO REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL.**

ORIENTADORA:  
PROFA. MA. KAREN NENCY FERREIRA  
ARQUITETA E URBANISTA  
MESTRE EM PLANEJAMENTO URBANO  
DOUTORANDA EM GEOGRAFIA

profa.karenferreira@gmail.com





*O Rio Belém tem sua nascente ao norte da cidade de Curitiba, no bairro Cachoeira, mais precisamente dentro dos limites do Parque Municipal das Nascentes do Rio Belém. Após um percurso de 21km desagua na foz do Rio Iguaçu, no bairro Boqueirão.*

## RESUMO

A partir da contextualização sobre a urgência da aplicação de novos modelos de requalificação urbana, este trabalho busca resgatar a relação entre sociedade e espaço público através da recuperação de áreas ambientalmente degradadas inseridas no contexto urbano. Propõe-se ressignificar neste cenário, um trecho central do Rio Belém na cidade de Curitiba e com isso impactar todos os atores envolvidos no desenho da cidade seja com o intuito de reparar as consequências de ações equivocadas do passado, seja para agir a partir de um plano piloto com paradigmas atuais. Com a análise da área foi possível identificar limitações e potencialidades existentes no local e concluiu-se que é possível chegar a diretrizes de projeto passíveis de aplicação no tecido urbano como a instalação de um corredor verde, que será o grande alicerce deste plano. Juntamente com seu desenvolvimento e aplicação, iremos englobar a sociedade em programas ambientais, econômicos e sociais e propor projetos de infra estrutura verde e soluções baseadas na natureza, que possam contribuir para que funções ecológicas e sustentáveis, hoje necessárias na dinâmica das cidades, possam conviver harmonicamente com o ambiente já construído.

# INTRODUÇÃO

O processo de urbanização das cidades brasileiras ocorreu de forma intensa e desordenada e a falta de leis de uso e ocupação do solo associada a protótipos equivocados de políticas públicas deste período, transformaram a paisagem urbana através da retificação, canalização e submersão dos leitos de seus rios.

A maioria dos cursos d'água localizados em meios urbanos foi preterida, tendo negadas as suas vocações históricas e igualmente esquecidas as motivações originais pelas quais estes sítios foram escolhidos para o desenvolvimento das cidades. Cursos alterados, impermeabilizações de superfícies, supressão de coberturas vegetais, aterramentos de áreas de várzeas e lançamento de esgotos em seus leitos, tornaram os rios meros corredores de drenagem, gerando por consequência, uma paisagem hostil à vida e distanciando a relação do indivíduo com o mesmo, excluindo qualquer idéia inicial da água exercer o papel de eixo estruturante no desenho urbano.

Como consequência de todo esse processo, inúmeras áreas suscetíveis a deslizamentos e enchentes são facilmente identificadas remetendo à falsa realidade de que o rio é inimigo da cidade e das pessoas, o que acaba por privar a sociedade de usufruir de espaços públicos aprazíveis e conectados aos ambientes naturais.

Atualmente vivemos um momento crítico no qual é necessário impactar a sociedade, governantes e todos os atores envolvidos nas tomadas de decisões que afetem o destino das cidades. É preciso repensar...



***Quais ações projetuais devem ser priorizadas?***

***Como reverter ou reparar os erros do passado e os impactos herdados?***

***Como não repetir nos dias de hoje os modelos fadados ao fracasso no processo de planejamento urbano?***

Este trabalho tem como objetivo principal chamar atenção para um olhar mais cuidadoso, preciso e rigoroso, do território que vivemos, busca gerar reflexão sobre as condições sob as quais os rios encontram-se, suas consequências para o meio ambiente e para as futuras gerações, busca a necessidade de agir imediatamente e diferentemente neste contexto.

Através de um projeto de requalificação urbana as margens do Rio Belém, serão nossos objetivos específicos: recuperar áreas ambientalmente degradadas, favorecer a interação entre as pessoas e espaço público, desenvolver uma consciência ambiental, resgatar o papel das água urbanas na constituição de espaços de cultura, lazer e identidade paisagística da cidade, e sobretudo permitir que funções ecológicas e funções da cidade não entrem em conflito. Diante do exposto foram realizados estudos voltados aos novos paradigmas do urbanismo, as soluções baseadas na natureza, e sua aplicação no projeto vigente.

# REQUALIFICAÇÃO DE ÁREAS URBANAS AMBIENTALMENTE DEGRADADAS



Potencialmente aplicável no cenário das cidades atuais, **a requalificação** poderá funcionar como uma **acupuntura urbana**, criando áreas renovadas e utilizáveis pela comunidade, gerando núcleos reabilitados e funcionando como estímulo para futuras intervenções. A requalificação urbana procura a (re)introdução de qualidades urbanas, de acessibilidade ou centralidade a uma determinada área (MOURA et. al.,2006, p.20). Incorporado a este universo, é possível destacar os processos que envolvem o planejamento ambiental que atualmente vem permeado de grande número de leis, metas universais e forte consciência sustentável. **A requalificação de áreas ambientalmente degradadas exige assim, um planejamento ambiental. O Planejamento ambiental é definido como todo o esforço na direção da preservação e conservação de recursos ambientais de um território, com vista às suas próprias sobrevivências.** (FRANCO, 2000, p.17). Neste contexto, **requalificar áreas ambientalmente degradadas requer projetos sustentáveis e resilientes, e as soluções baseadas na natureza (do inglês Nature Based Solutions), fornecem inúmeras possibilidades neste cenário.**

Na prática, as SBNs são intervenções apoiadas em processos naturais com a intenção de recuperá-los para que possamos solucionar os grandes desafios contemporâneos nas cidades. Possuem o perfil de replicar os processos biológicos, utilizam materiais ambientalmente sustentáveis e trazem a possibilidade de recuperar com menores custos os ecossistemas nos quais todos nós estamos inseridos. Hoje, é preciso buscar alternativas que cessem o método de planejamento que vem sendo empregado nas cidades que causaram, e causam, o rompimento dos fluxos naturais. Sabemos da herança deixada pela expansão urbana, dos números referentes a poluição do ar, da água; recebemos diariamente notícias sobre desastres naturais que causam perdas de vidas humanas, transformam a paisagem, reduzem a biodiversidade, e geram cidades sem identidade, impermeáveis, inférteis e insustentáveis. Agendas globais para orientar políticas públicas em diferentes temas tem surgido nos últimos anos a fim de gerar uma mudança de paradigma mundial. Uma delas, é a agenda da Organização das Nações Unidas que anunciou em 2015, 17 objetivos para um desenvolvimento sustentável nas cidades e que devem ser atingidos até 2030.

**Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil (Organização das Nações Unidas ONU/ 2015).**





# RIO BELÉM

Considerado o mais emblemático, o Rio Belém corta a cidade de Curitiba de norte a sul, nascendo e desaguando dentro do limite de Curitiba. Em seu trajeto passa por inúmeros bairros e vários parques criados às suas margens visando sua preservação e contenção nas cheias. Ao longo de sua extensão pode ser visualizado em superfície com seu desenho natural, exposto mas canalizado em canaletas de concreto, submerso em galerias ou retificado mas ainda em superfície. Com a presença ou não de vegetação, ele em todas essas situações, é considerado poluído ou muito poluído.



RIO BELÉM ATUALMENTE  
IMAGEM DE 2021

*O estado de conservação das suas águas não está à altura da sua importância simbólica, estando poluídas e contaminadas primordialmente por esgotos domésticos e resíduos sólidos. O Instituto Ambiental do Paraná realiza sistematicamente a avaliação da qualidade das suas águas em nove pontos amostrais situados em sua bacia hidrográfica. Mesmo sem ter sido realizado qualquer levantamento ou estimativa sobre a poluição difusa, estima-se que cerca de 90% da poluição das águas do rio Belém é originária de esgotos domésticos, e 10% se origina a partir de efluentes industriais*

*(BOLLMANN e EDWIGES, 2008 apud SUDERHSA,*

*1998).*

Chamamos atenção para um dos pontos já identificados através de trabalhos de análise da água. O trecho que segue para a Av. Cândido de Abreu tem seu um dos piores resultados e podemos justificá-lo por ser um local com alto grau de urbanização, aonde as edificações avançaram além da faixa mínima exigida para drenagem, aonde houve pavimentação das ruas do entorno e fechamentos de acessos por propriedades particulares.

Avenida Cândido de Abreu alagada 1906



Fonte: Plano Municipal de Saneamento (2017.p.18)

Jornal 1908



Fonte: Memória Urbana (2020)

Enchente  
Av. Cândido de Abreu



Fonte: You Tube (2011)

Despejo Irregular

**Em dois dias, 7 toneladas de lixo são retiradas do Rio Belém, em Curitiba**

De janeiro até esta quinta-feira (3), as equipes de limpeza da prefeitura retiraram 405 toneladas de lixo nas bacias dos rios Belém, Barrigüi, Atuba e Passaúna.

Por G1 PR - Curitiba  
Atualizado em 03/04/2018 às 10h



Fonte: G1 Paraná (2018)

Construção do Edifício do Sistema FIEP



Fonte: FIEP (2020)

# ESTUDOS DE CASO

## Estudo de Caso 1: Saw Mill River. Yonkers/NY

Na cidade de Yonkers, no estado de Nova Iorque, um projeto de requalificação urbana trouxe de volta a superfície o rio Saw Mill que encontrava-se enterrado por quase um século, afastando qualquer indício de estacionamento existente no local. A ação chamada localmente de “Iluminando o rio”, tinha como premissa devolver o rio a uma condição mais natural e ao ar livre e assim trazer benefícios comunitários e ecológicos.

Estacionamento



Fonte: NY Curbed (2016)

Canalização



Fonte: NY Curbed (2016)

Projeto



Fonte: P.Sands



Fonte: MN Landscape (2016)

## Estudo de Caso 2: Segunda Fase do Corredor Verde de Cali. Cali/Colômbia

O plano de criar um corredor verde buscava ativar uma articulação dos sistemas urbanos com os sistemas naturais favorecendo assim a qualidade de vida da comunidade e recuperando os valores ambientais e paisagísticos que caracterizam Cali. O rio Cauca e uma antiga linha férrea são os dois maiores condicionantes do projeto, além do estímulo à rede ecológica, a integração social e espacial da cidade, a contemplação de transporte público na área também é objetivo do projeto. Para alcançar tais objetivos foram diretrizes do projeto: a gestão da água; o papel da cidade como suporte de biodiversidade; a estimulação ao reencontro com a água; o uso da vegetação nativa e tradicional; o estímulo a educação e cultura, entre outros.

Implantação Caso 2



Fonte: Base Google Earth Pro

Projeto em 3D caso 2



Fonte: Archdaily Brasil (2016)



## Estudo de Caso 3: Parque Urbano da Orla do Guaíba. Porto Alegre/RS

O parque urbano da orla do Guaíba faz parte do programa ORLA POA que tem por objetivo geral contribuir para a revitalização do espaço urbano por meio da recuperação da orla do Lago Guaíba, do Centro Histórico e do sistema viário, na cidade. Com arquitetura, urbanismo e paisagismo do escritório Jaime Lerner arquitetos associados seu plano conceitual visa ser um projeto de regeneração urbana e ambiental que afetará positivamente a qualidade de vida dos moradores da cidade e produzirá efeitos sociais, econômicos e ambientais. É intenção conectar e valorizar pessoas, cultura, história e natureza. Conectado à malha urbana por estar nas proximidades do centro, é de fácil acesso aos pedestres, ciclistas, e para os que chegam via metrô, ônibus ou automóveis.

Implantação Caso 3



Fonte: Base Google Earth Pro

Parque Implantado Caso 3



Fonte: Archdaily Brasil (2016)



# TABELAS COMPARATIVAS



Pontos	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Conceito do Projeto	Social Ambiental Físico/Imagem Histórico	Social Ambiental Mobilidade Histórico	Social Ambiental Econômico Físico/Imagem Histórico
Implantação	Áreas Pontuais	Área Urbana Extensa e Contínua	Área Urbana Extensa e Contínua
Insolação	Área ao ar livre	Área ao ar livre	Área ao ar livre
Setorização/Fluxos	Setores bem definidos Fluxo livre para o pedestre na maior parte	Setores bem definidos Fluxo pensado para todos os modais	Usos mistos Fluxo pensado para todos os modais
Volumetria	Fluida acompanhando o desenho do rio	Planos mais lineares Passarelas mais sinuosas	Sinuosa Simbiose com o natural Dinâmica nas marquises
Estratégias de Conforto	Infraestrutura Verde Inclusão do recurso hídrico natural no projeto	Corredor Verde Inclusão do recurso hídrico natural no projeto	Permeabilidade Inclusão do recurso hídrico natural no projeto

- Solução Ruim
- Solução Razoável
- Solução Boa
- Solução Excelente

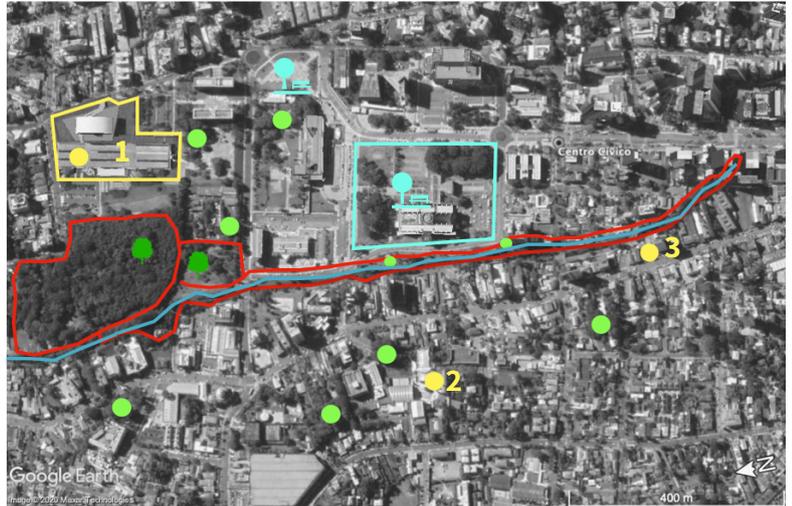


Ítems Analizados	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Implantação	Satisfatória	Satisfatória	Satisfatória
Planta	Setorizada e Definida	Setorizada e Definida	Usos mistos
Corte	Altura da ponte Nível do rio em 100 anos Diferentes níveis como solução de Projeto	Diferentes níveis como solução de Projeto	Em níveis com aproveitamento da topografia natural do terreno
Volumetria	Acompanha o desenho do rio/fluida	Acompanha o desenho da linha da ferrovia e cruza o rio	Acompanha o desenho da orla do lago e tira proveito da topografia
Materiais	Concreto, pedra, madeira, pisos permeáveis, aço, pastilhas	Aço, concreto, pisos permeáveis, madeira, pedra	Concreto, vidro, madeira e aço em acabamentos naturais

# DIRETRIZES DE PROJETO

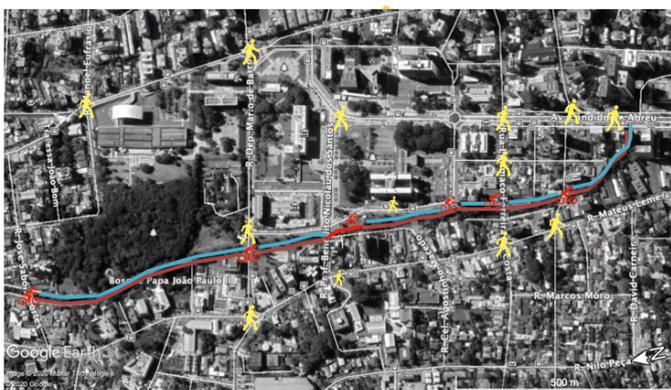
## Mapa de Uso e Ocupação do Solo

A região estudada neste trabalho faz parte da zona norte de Curitiba e terá como área de intervenção a Zona Centro Cívico (ZCC) conforme o mapa de zoneamento anexo a Lei no 15.511 do ano de 2019. A área faz limite com zonas residenciais e zona de uso misto. Destacamos neste perímetro edificações governamentais, áreas verdes de preservação, recurso hídrico, grande quantidade de comércios, instituições e moradias residenciais. Ao avaliar a área para confecção do mapa do entorno, observou-se que a região é bem servida de infraestrutura urbana, aonde destaca-se o grande número de paradas de ônibus, vias pavimentadas e bom fluxo no sentido das ruas, o que favorece prioritariamente o uso do automóvel. Em contrapartida alguns pontos de estrangulamento no fluxo são causados em ruas sem saída ou de acesso exclusivo a moradores.

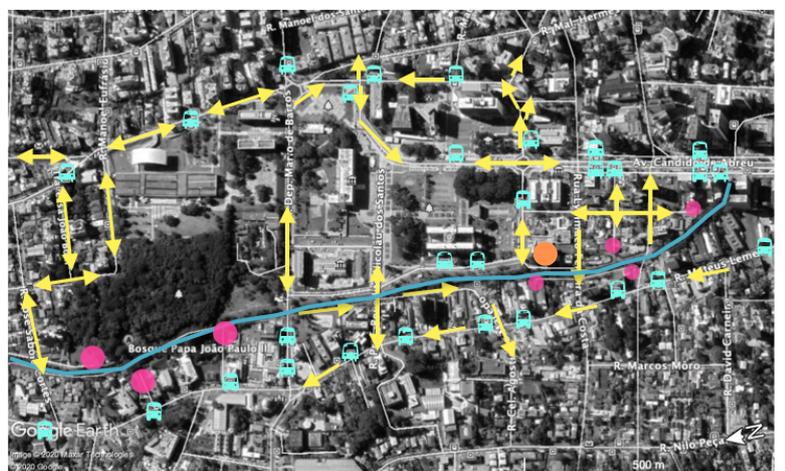


- Área de Intervenção
- Rio Belém
- Bosque João Paulo II
- Maciço vegetal
- Equipamentos Culturais:  
1. Museu Oscar Niemeyer  
2. Museu do Holocausto,  
3. Teatro Énio Carvalho
- Praça Nossa Senhora de Salette

## Mapas de Análise do Entorno



- Faixas de Pedestres
- Ciclovias e/ou Ciclofaixa (4.026m existentes)
- Rio Belém

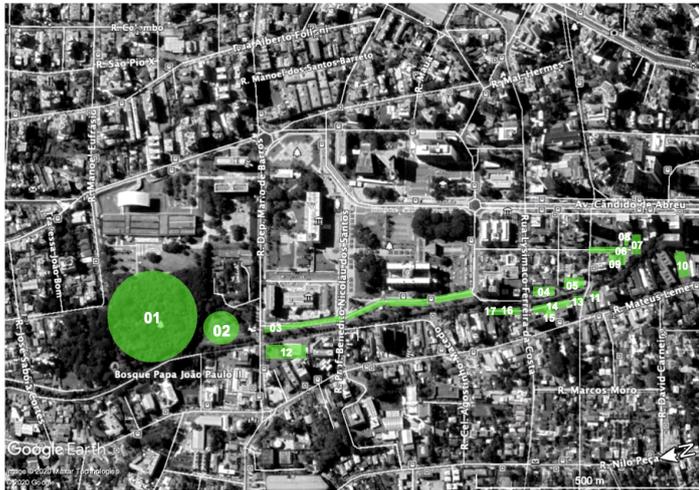


- Rio Belém
- Rua sem saída
- Paradas de ônibus
- Acesso somente a moradores
- Via sentido duplo
- Via sentido único

Ao analisar a mobilidade do usuário de bicicleta, verificamos a presença de um bom percurso de ciclovias e ciclofaixas já existentes ao longo do leito do rio Belém, mas com algumas alterações bruscas no fluxo devido a presença de barreiras físicas que foram priorizadas. A maioria das faixas de pedestres localiza-se nos cruzamentos de maior tráfego e nas vias de maior leito carroçável, sendo deficientes nas vias locais, estando ausente também placas de sinalização para os que utilizam a bicicleta ou locomovem-se a pé. As áreas de preservação ambiental são áreas em potencial para o projeto em questão.



### Mapa de Potencialidades



Fonte: Base Google Earth Pro

- 01. Bosque do Papa
- 02. Bosque do Papa / área gramada
- 03. Área gramada com potencial paisagístico
- 04. Estacionamento na margem do rio
- 05. Estacionamento na margem do rio
- 06. Rua sem saída para carros
- 07. Estacionamento Fórum Cível / fundos para o rio
- 08. Estacionamento
- 09. Estacionamento
- 10. Terreno vazio / fundos para o rio
- 11. Mureta e vegetação interrompendo fluxo para margem do rio
- 12. Equipamento Público / Quadra Esporte e Ginástica
- 13. Rua sem saída para carros / diferença de nível
- 14. Rua sem saída para carros
- 15. Estacionamento
- 16. Rua sem saída para carros
- 17. Estacionamento / fim da rua

No que diz respeito ao que foi avaliado de mobiliário urbano na área de estudo, considera-se insuficiente em número e qualidade, principalmente quando trata-se de assentos, lixeiras e bebedouros públicos. Em relação a iluminação pública, apesar da presença de postes de iluminação ao longo das vias principais, a maioria não possui direcionamento ao pedestre e encontra-se muito espaçada em alguns trechos. A iluminação na ciclovia também alterna em qualidade. A área de intervenção escolhida possui benefícios ambientais locais como a presença do recurso hídrico (Rio Belém) e grande área verde (Bosque do Papa). A ventilação que vem do leste na maior parte do ano favorece a entrada dos ventos no trecho selecionado. No entorno não existem muitos edifícios com altos gabaritos que possam bloquear totalmente o fluxo da ventilação e gerar ilhas de calor em grande número. Pelo período da tarde o lado oeste beneficia-se das sombras geradas pelos edifícios mais altos. No período da manhã o trecho da área de intervenção recebe insolação em praticamente toda sua extensão.

A existência de terrenos vazios e subutilizados, áreas gramadas com potencial paisagístico, inúmeros estacionamentos, ruas sem saídas para carros e barreiras físicas facilmente removíveis que impedem o fluxo de pedestres e usuários de bicicletas, nos fornecem inúmeras possibilidades espaciais de integração do tecido urbano. Dentro da análise do que encontrou-se como deficiência na área, pode-se destacar a péssima condição ambiental do Rio Belém e de sua margem, o interrompimento de vários fluxos de deslocamento para pedestres, ciclistas e automóveis, o uso indevido de materiais sobretudo de pisos não drenantes em áreas de passeio junto ao leito do rio, a ausência de áreas de sombreamento em alguns trechos, sobretudo nas proximidades dos órgãos do governo, a presença de lotes e áreas sem uso ou subutilizadas e áreas com deficiência de sinalização para pedestres e ciclistas.

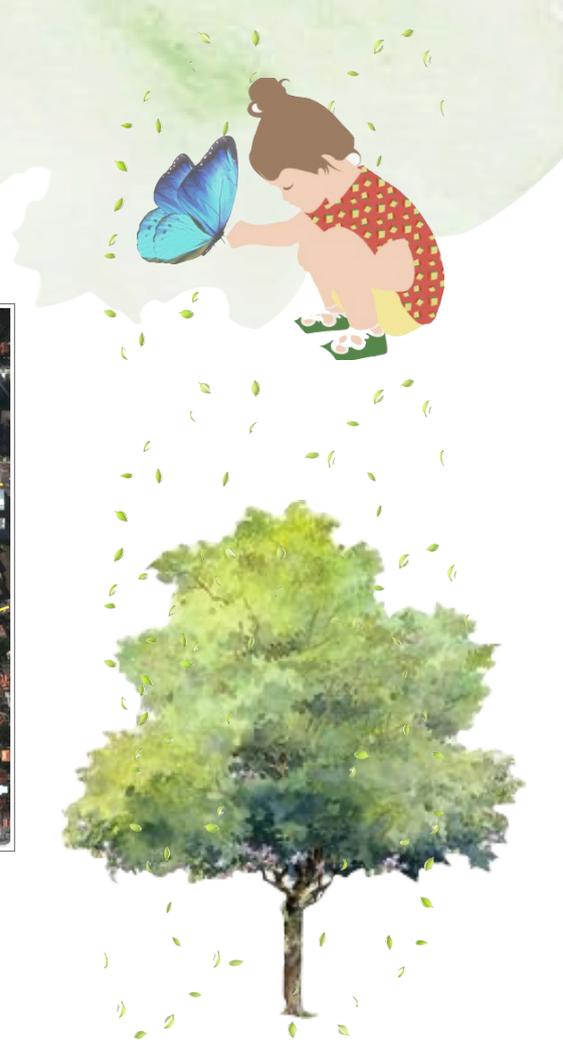
### Mapa de Deficiências



Fonte: Base Google Earth Pro

- Pouco mobiliário urbano
- Fluxo interrompido
- Área Inundável
- Pracinha subutilizada
- Ausência de sinalização piso
- Presença de piso não drenante
- Rio poluído
- Remoção de vegetação da margem do rio em alguns trechos
- Pouco ou insuficiente número de travessias
- Ausência Áreas de sombreamento
- Ausência Passeio pedestre/rua com fluxo de carro
- Junção faixa para pedestre e ciclofaixa
- Desvio de fluxo da faixa paralela ao rio
- Pouca iluminação no passeio

## ÁREA DE INTERVENÇÃO



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise da área de intervenção na qual o trecho do Rio Belém encontra-se, foi possível concluir que a proposta de requalificação urbana pode ser aplicada apesar do grau de urbanização já consolidado no entorno e da atual condição ambiental do recurso hídrico. A aplicação dos conceitos das soluções baseadas na natureza juntamente com melhorias no desenho urbano da área possibilitarão atingir resultados positivos na escala do plano, conseguindo assim abranger as áreas ambientais, econômicas, físicas e sociais que precisam acontecer simultaneamente em um projeto de requalificação urbana.

A ligação entre o ponto crítico no qual o rio passa a ser submerso, situado no limite da Av. Cândido de Abreu, com a área já definida como de preservação ambiental representada pelo Bosque do Papa, constituirá no corredor verde proposto. Este possibilitará através das diretrizes do projeto uma maior aproximação dos usuários com o rio e entorno através de um ecossistema vivo e presente.

Socialmente, os programas de leitura, arte e música no rio, estimularão a cultura e a ocupação no local trazendo dinamismo em outros horários visto que hoje é usado prioritariamente apenas em uma parte do dia. A experiência gerada pela requalificação visa trazer de volta a importância histórica, a contínua preservação da área verde e a vida dos recursos hídricos, podendo assim oferecer um espaço com qualidades sustentáveis e preservado para futuras gerações e gerando novas experiências aos usuários através das ações que amenizarão ou poderão suprimir as consequências dos erros do passado neste recorte do tecido urbano.

ANDREZZA RODRIGUES

## PROGRAMA DE NECESSIDADES

	Proposta	Aplicação	Área
<b>Ambiental</b>	Soluções baseadas na natureza	Floresta de bolso	200m <sup>2</sup>
		Horta urbana	1000m <sup>2</sup>
		Rua verde	80m
		Rua compartilhada	115m
		Rua exclusiva para pedestre	320m
Jardins de Mel ou via polinizadora	---		
*Fitorremediação do trecho do rio	1.500m		
<b>Econômico</b>	Feira de produtos	Alimentos	200m <sup>2</sup>
	Fomento ao comércio local	Produção artística	100m
<b>Físico Imagem</b>	Paisagismo	Mobiliário Urbano	---
		Áreas de sombreamento	200m
	Piso permeável	1.500m	
	Pontes de travessia	60m	
Recuperação de vegetação nativa	1.500m		
Sinalização	Informativa (localização)	---	
	Educativa (história, geografia, ambiental)	---	
Melhorias no desenho urbano	Acessos	---	
	Continuidade da ciclovia/ciclofaixa	30m	
Continuidade do passeio de pedestre	30m		
<b>Social</b>	Programa leitura no rio	Biblioteca Pública	500m <sup>2</sup>
	Programa música no rio	Palco ar livre	20m <sup>2</sup>
	Programa arte no rio Atelier/escola de artes	Armazém de produção	200m <sup>2</sup>
		Exposição ao ar livre	---
	Cinema ao ar livre	70m	
Programa educativo ambiental	Envolver comércio, hotéis, escolas, clínicas	---	

ARCHDAILY. Parque Urbano Orla do Guaíba. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/907892/parque-urbano-da-orla-do-guaiba-jaime-lerner-arquitetos-associados/5c17ebba08a5e516a300034c-parque-urbano-da-orla-do-guaiba-jaime-lerner-arquitetos-associados-foto>. Acesso em 17 de nov. 2020.

ARCHDAILY. Segunda Fase do Corredor Verde de Cali na Colômbia. Disponível em [https://www.archdaily.com.br/br/781254/assim-sera-a-segunda-fase-do-corredor-verde-de-cali-em-colombia?ad\\_medium=widget&ad\\_name=navigation-next](https://www.archdaily.com.br/br/781254/assim-sera-a-segunda-fase-do-corredor-verde-de-cali-em-colombia?ad_medium=widget&ad_name=navigation-next). Acesso em 18 de nov. 2020.

BOLLMANN, Harry Alberto; EDWIGES, Thiago. A Avaliação da Qualidade das Águas do Rio Bélem, Curitiba-PR, com o Emprego de Indicadores Quantitativos e Perceptivos. Artigo Técnico. Curitiba, 2008.

FERNANDES, Inês Neto Capaz Coutinho. **Requalificação do Espaço Público Urbano Caso de Estudo - Bairro Olival de Fora. Dissertação** para obtenção do Grau de Mestre em Arquitectura Paisagista. Lisboa, 2012.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. Planejamento Ambiental **para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume Editora; 1ª Edição, 2000.

MN LANDSCAPE. Daylighting the Saw Mill River Phase Three. Disponível em [https://www.mnlandscape.com/projects/daylighting\\_the\\_saw\\_mill\\_river\\_phase\\_3](https://www.mnlandscape.com/projects/daylighting_the_saw_mill_river_phase_3). Acesso em 16 de nov. 2020.

MOREIRA, Maria da Graça Santos Antunes; Requalificação urbana: alguns conceitos básicos. **Artitextos**. ISBN 978-972-9346-03-3. No 5 (Dez. 2007), p.117-129.

MOURA, Dulce; GUERRA, Isabel; SEIXAS, João; FREITAS, Maria João. A Revitalização Urbana - Contributos para a Definição de um Conceito Operativo. **Cidades- Comunidades e Territórios** Dez. 2006, n.0 12/13, pp. 15-34.

MURTHA, Ney Albert; CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo. Uma Perspectiva Histórica das Primeiras Políticas Públicas de Saneamento e de Recursos Hídricos no Brasil. **Departamento de Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVIII, n. 3. jul.-set. 2015. p. 193-210

OBSERVATÓRIO DE INOVAÇÃO PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Soluções Urbanas. Disponível em <https://oics.cgee.org.br/index.php/solucoes/>. Acesso em: 25 de out. 2020.

OBSERVATÓRIO DE INOVAÇÃO PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Soluções Urbanas. Disponível em <https://oics.cgee.org.br/index.php/solucoes/>. Acesso em: 25 de out. 2020.

RASKIN, I. et al. Bioconcentration of heavy metals by plants. *Current Opinion in Biotechnology*, London, v.5, n.3, p.285-290, 1994.

SAM AUSTIN DARTMOUTH CENTRE. News: Sawmill River Daylighting Phase 1. Disponível em <https://samaustin.ca/news-sawmill-river-daylighting-phase-1/>. Acesso em 16 de nov. 2020.

SILVA, A. B.; BERGAMO, J.C.; MELO, V. A.; BARBEIRO, M. F.;. Elementos para uma Infraestrutura Verde. Departamento de **Arquitetura e Urbanismo – Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM**. São Paulo, 2016.