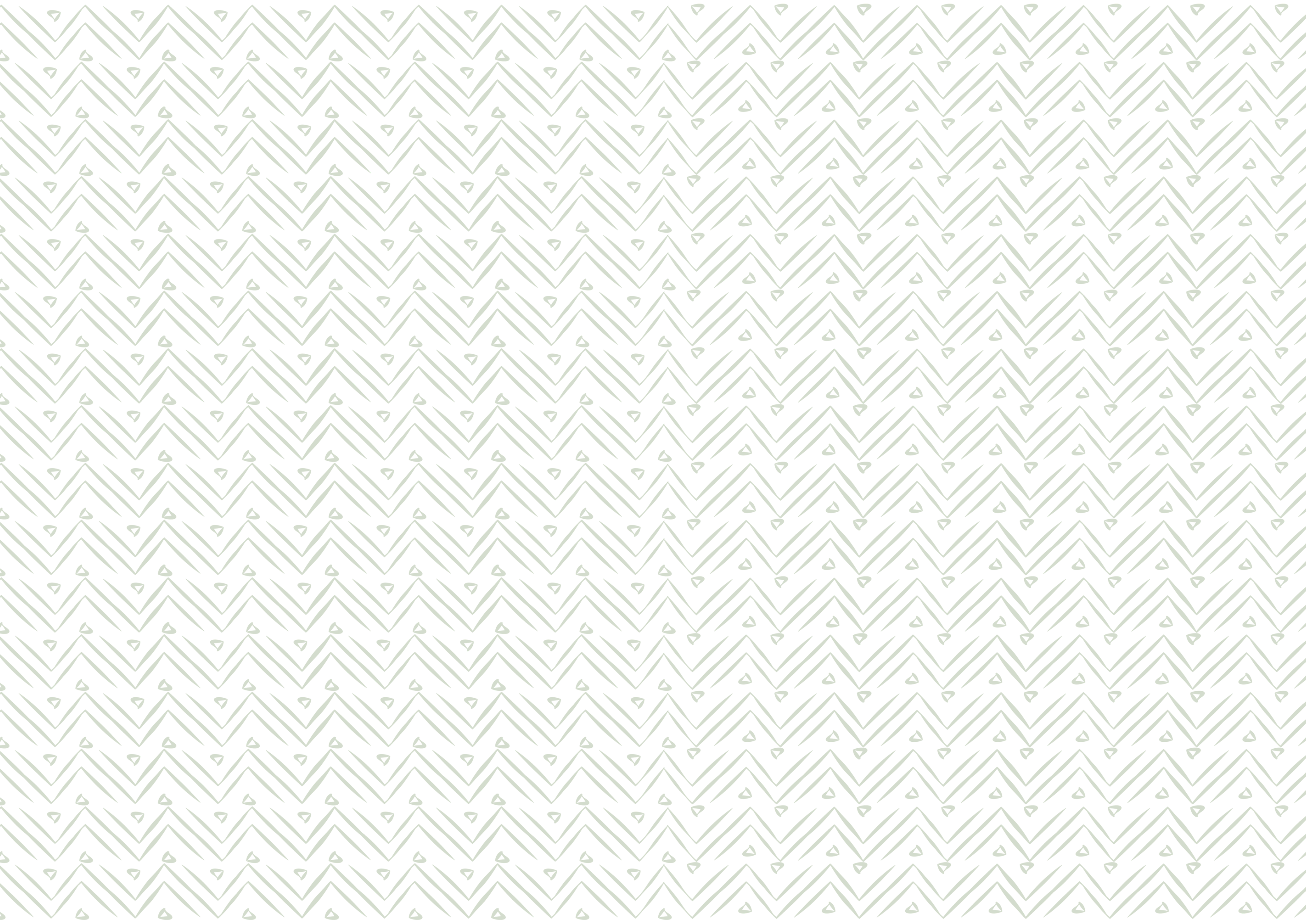



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA - CAMPUS VILHENA
CURSO DE BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO

AQUI PASSA
UM RIO

PROPOSTA URBANA DE REVITALIZAÇÃO DE UM
TRECHO DO IGARAPÉ PIRES DE SÁ EM VILHENA-RO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE RONDÔNIA - CAMPUS VILHENA

AQUI PASSA UM RIO: PROPOSTA URBANA DE
REVITALIZAÇÃO DE UM TRECHO DO IGARAPÉ PIRES DE SÁ
EM VILHENA-RO

IANA PAULA GONÇALVES FERMOU

Trabalho de Conclusão de Curso entregue
ao Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia de Rondônia – *Campus*
Vilhena, para obtenção do título de
Arquiteta e Urbanista.

Orientadora: Profa. Ma. Áurea Dayse
Cosmo Da Silva

VILHENA
2023/1

FICHA CATALOGRÁFICA

Biblioteca IFRO – Campus Vilhena

F361a

FERMOU, Iana Paula Gonçalves

Aqui passa um rio : proposta urbana de revitalização de um trecho do Igarapé Pires de Sá em Vilhena-RO / Iana Paula Gonçalves Fermou – Vilhena, Rondônia, 2023.

73f. : il.

Orientadora Profa. Ma. Áurea Dayse Cosmo da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo)
– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO

1. Rio urbano 2. Morfologia urbana 3. Paisagem urbana 4. Projeto Urbano 5. Região Norte I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO II. Título

714



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na data 28/02/2023 realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **AQUI PASSA UM RIO: O IGARAPÉ PIRES DE SÁ E A FORMAÇÃO URBANA DE VILHENA-RO** apresentada pela aluna **Iana Paula Gonçalves Fermou (2018105070024-5)** do Curso **Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo (Vilhena)**. Os trabalhos foram iniciados às **19:30** pelo Professor **Aurea Dayse Cosmo da Silva** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Aurea Dayse Cosmo da Silva** (Orientadora)
- **Jessica Rodrigues Meneses** (Examinadora Interna)
- **Marcus Frederick de Oliveira Carneiro Leão** (Examinador Externo)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO

Nota: 97

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Aurea Dayse Cosmo da Silva** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

VILHENA / RO, 28/02/2023

Documento assinado eletronicamente por **Iana Paula Gonçalves Fermou**, Discente, em 01/03/2023, às 10:59, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Aurea Dayse Cosmo da Silva**, Orientador, em 01/03/2023, às 13:39, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Jessica Rodrigues Meneses**, Examinador Interno, em 28/02/2023, às 20:42, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **MARCUS FREDERICK DE OLIVEIRA CARNEIRO LEÃO**, Examinador Externo, em 01/03/2023, às 11:14, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

SUMÁRIO

PARTE I

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 O Igarapé Pires de Sá e a formação urbana de Vilhena.....12
- 1.2 Caracterização da área de estudo.....13

2. REFERENCIAL TEÓRICO

- 2.1 Relação rio-cidade.....16
 - 2.1.1 O rio e a paisagem.....17
 - 2.1.2 O rio e a vegetação.....17
- 2.2 Revitalização de rios urbanos.....18
- 2.3 Morfologia urbana.....19

3. MATERIAIS E MÉTODOS

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

- 4.1 Formação urbana de Vilhena e os impactos no Igarapé Pires de Sá.....26
- 4.2 Legislações ambientais e de parcelamento do solo urbano.....28
- 4.3 Análise morfológica e da paisagem do entorno do Igarapé Pires de Sá.....29
 - 4.3.1 Morfologia.....29
 - 4.3.2 Vegetação e paisagem.....31

5. CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

PARTE II

6. ANÁLISE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

6.1 Escolha do trecho.....	38
6.2 Estudo do terreno.....	40
6.2.1 Topografia.....	40
6.2.2 Condicionantes climáticas.....	41
6.2.3 Vegetação.....	41
6.3 Estudo do entorno.....	42
6.3.1 Ocupação.....	42
6.3.2 Uso do solo.....	42
6.3.3 Equipamentos.....	44
6.3.4 Sistema viário.....	45
6.3.5 Mobilidade urbana.....	46

7. A PROPOSTA

7.1 Conceito e partido.....	50
7.2 Parque Linear Aroeira	50
7.3 Diretrizes gerais e projetuais.....	51
7.4 Programa de necessidades.....	51
7.5 Macro proposta - setorização.....	52
7.6 Macro proposta - arquitetônico.....	54
7.7 Macro proposta - paginação.....	56
7.8 Espécies paisagísticas.....	61
7.9 Materiais e mobiliários.....	62
7.10 Os espaços.....	64

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Figura 01 - Vista área do Igarapé Pires de Sá na malha urbana de Vilhena-RO

Fonte: Fermou, 2022



RESUMO

Os cursos d'água sempre foram recursos primordiais para a formação dos núcleos urbanos e com a intensificação da urbanização, a poluição dos rios tornou-se um grande problema. Nos últimos anos, aumentou-se a preocupação com a qualidade das águas fluviais, adotando-se estratégias para intervenção em áreas já degradadas, através da renaturalização, restauração ou revitalização de rios urbanos. Esta pesquisa apresenta um estudo a respeito da interação do Igarapé Pires de Sá com o município de Vilhena. A metodologia utilizada reúne pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Primeiramente, levantou-se os aspectos históricos de urbanização da cidade, ao mesmo tempo, verificou-se os impactos causados ao curso d'água em decorrência deste processo. Em seguida, foram explorados os principais debates sobre a relação rio-cidade, buscando entender suas principais adversidades. De modo parcial, o trabalho resulta em uma análise da influência do Igarapé Pires de Sá no processo de formação e evolução da malha urbana da cidade, com recorte em um trecho do rio para um estudo morfológico, a partir de mapas e observações *in loco*. Obteve-se a partir de então, que o Igarapé limitou a expansão urbana da cidade para um lado de sua margem, até meados da década de noventa. Também observou-se a inexistência da relação rio-cidade, pois o mesmo se encontra oculto por meio da canalização de seu curso em alguns de seus trechos para abertura de vias de acesso. Nesse contexto, fez-se necessária a elaboração de uma proposta urbana para reinserção do Igarapé Pires de Sá na paisagem urbana da cidade e resgatar seu convívio com a população.

Palavras-chave: Rio urbano, morfologia urbana, paisagem urbana, projeto urbano, região norte.



AQUI PASSA UM RIO:

Figura 02 - Mulheres lavando roupa no Igarapé Pires de Sá no ano de 1977
Foto: Marcos santilli (2021)

PARTE I

O IGARAPÉ PIRES DE SÁ E A FORMAÇÃO URBANA DE VILHENA-RO

“Na época que eu cheguei o único jeito da gente usar água aqui era o Pires de Sá, que na época a água ainda era limpa. A gente ia lavar roupa, buscar água, a gente ia tomar banho no Pires de Sá. Tudo a gente dependia do Pires de Sá” - Ivanida Costa

1

INTRODUÇÃO



1.1 O Igarapé Pires de Sá e a formação urbana de Vilhena

"Na história das civilizações, de modo geral, os cursos d'água, rios, córregos, riachos integravam sítios atraentes para assentamentos, indistintamente, de curta ou longa permanência e eram tidos como marcos ou referenciais territoriais" (GORSKI, 2010, p. 31). O município de Vilhena-RO também teve sua formação ligada a um curso d'água, o Igarapé¹ Pires de Sá, considerado um importante afluente que junto a outros cursos d' água da região compõem a bacia hidrográfica do rio Madeira e seus afluentes. Os primeiros habitantes utilizavam de sua água para consumo, afazeres domésticos e lazer. "A preservação desse Igarapé é de importância ambiental, mas também histórica, já que o mesmo é o marco do surgimento da cidade de Vilhena-RO" (SILVA; DUARTE, 2019).

Primeiramente, para entender a relação do Igarapé Pires de Sá com a cidade de Vilhena é necessário falar sobre o surgimento dela, que teve seu início por volta de 1910, quando a expedição do tenente Cândido Mariano da Silva Rondon fixou nas margens do rio Piracolino, distante 5km da atual área urbana de Vilhena, e implantou um posto telegráfico para ligar várias cidades de Cuiabá a Porto Velho, e posteriormente fazer a conexão da região amazônica ao restante do país. Porém, em 1938 haviam poucas famílias residindo no entorno do posto telegráfico de Vilhena (IBGE 2017).

No final da década de 1950 a região norte começou a ser integrada às demais regiões do país, com a abertura da BR-029 (Brasília-Acre), atual BR-364 (THÉRY, 2010). Segundo informações da Prefeitura de Vilhena (201-?, n.p), a cidade teve seu povoamento caracterizado por vários fatores:

"Fluxo migratório das regiões mais populosas do País (sudeste/sul) à procura de novas áreas para melhoria do desenvolvimento econômico; Existência de um clima saudável, próprio da região do Planalto; As riquezas das matas locais (muita madeira, hoje quase esgotada); e a construção da verdadeira rodovia de interligação (Brasília/Acre): BR-364."

A partir de 1960, houve um incentivo por parte do governo federal para a Colonização da Região Amazônica, através de Projetos Integrados de Colonização (PIC'S). Em 1973, o INCRA implantou o Projeto Integrado de Colonização Paulo de Assis Ribeiro (PICPAR), para colonização de regiões próximas à Vilhena, sendo feita a distribuição de terras da união aos colonos, primeiramente pelo IBRA- Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, e depois o Incra- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (FIORI, 2012).

Com a construção da BR-364 e o programa de colonização agrícola, muitas famílias foram atraídas para Vilhena e fez com que outras regiões próximas também fossem colonizadas, gerando crescimento e desenvolvimento da cidade. Inicialmente sua formação urbana teve como delimitadores a BR-364 e o Igarapé Pires de Sá, depois surgiram moradias, comércios e principalmente indústrias do lado oposto da rodovia. Além disso, a construção da BR-174, em 1998, para ligar Vilhena à Juína (MT) incentivou o espraiamento da área urbana. Atualmente, a cidade passou a crescer para o outro lado da margem do Igarapé, mesmo a topografia sendo um pouco acidentada no percurso do rio, como pode ser observado na Figura 1.

Neste contexto, a área do Igarapé Pires de Sá sofreu transformações resultantes do processo de urbanização, além disso, a cidade já apresenta problemas de drenagem urbana. Acredita-se que o desmatamento na região teve início com o processo de colonização, intensificando-se devido às atividades exercidas no local, como a criação de gado e a sojicultura. No entanto, ainda permanecem algumas indagações a respeito da relação do rio com a cidade: De que forma o Igarapé influenciou na formação urbana da cidade? Quais os impactos causados ao rio pela urbanização? Que medidas devem ser tomadas para sua revitalização e convívio com a população?

¹Igarapé: "Rio pequeno que tem as mesmas características dos grandes e que é geralmente navegável" (AURÉLIO, 2009, p.1068).

Figura 03 - Linha do tempo da história de Vilhena



Para responder a tais questionamentos, a pesquisa consistiu em analisar os principais debates acerca da relação rio-cidade; compreendendo a influência do rio na morfologia urbana da cidade de Vilhena-RO; identificando os impactos da urbanização no Igarapé Pires de Sá; e constatando projetos relacionados ao tema, como interação rio-cidade, revitalização de rios urbanos, parques fluviais.

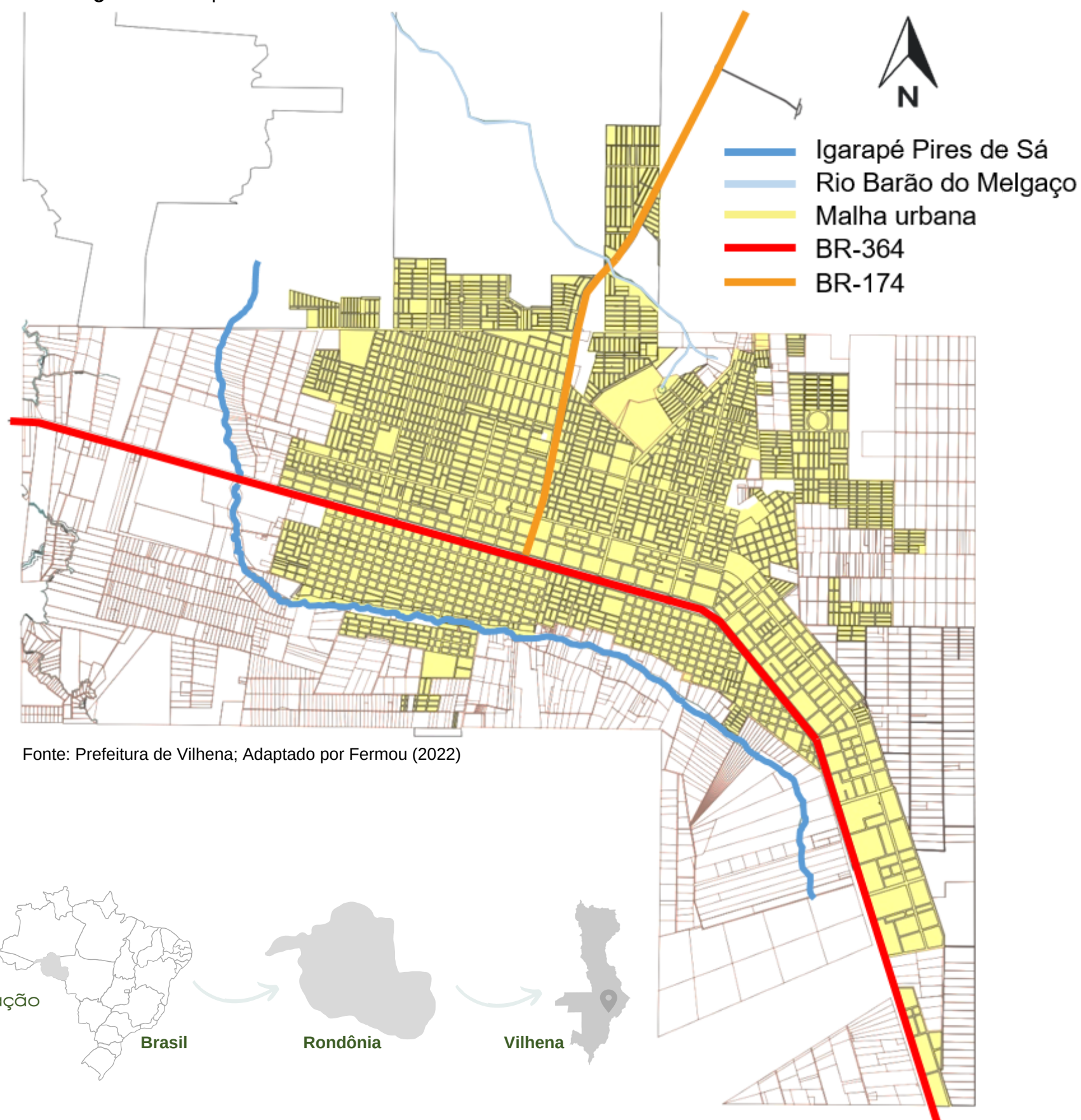
1.2 Caracterização da área de estudo

O Igarapé Pires de Sá está situado em Vilhena (Figura 1), cidade no leste do estado de Rondônia, a uma latitude 12°44'26" sul e a uma longitude 60°08'45" oeste, com altitude de 612 metros, no topo da Chapada dos Parecis. Localizado em uma área de baixo planalto e com uma pequena inclinação em direção aos cursos d'água. O município compreende uma área de aproximadamente 11.411,2 km², representando 4,8% do estado, seu território faz limite com as cidades de Colorado do Oeste, Pimenta Bueno, Espigão do Oeste, Chupinguaia, Juína (MT) e Comodoro (MT).

O clima predominante é o equatorial quente e úmido, com período chuvoso de setembro à maio, a temperatura anual apresenta uma média de 23°C (CAMPANA, 2012). E segundo Godinho *et al* (2022) a cidade apresenta uma média anual da precipitação pluviométrica próxima de 2.170 mm/ano.

De acordo com o último censo do IBGE (2010), a cidade possuía 76.902 habitantes e uma densidade demográfica de 6,62 hab/km², mas a população estimada em 2021 foi de 104.517 pessoas, sendo considerado o 4º município mais populoso do estado.

Figura 04 - Mapa da malha urbana da cidade de Vilhena-RO



1998

Construção da
BR-174

“O Igarapé é o lugar de encontro da comunidade daqueles que vieram pra cá há mais de 40 anos” - Cícero Cunha

2

REFERENCIAL TEÓRICO



O referencial teórico da presente pesquisa foi estruturado em três tópicos. O primeiro apresenta a relação rio-cidade, buscando entender melhor a interação entre o meio urbano e fluvial, o segundo tópico refere-se à projetos para rios urbanos, salientando a importância de integrar os rios urbanos, além de constatar exemplos de intervenções relacionadas aos cursos d'água. E no último tópico foi realizado um estudo sobre o conceito de morfologia urbana, visando compreender a influência do rio no desenho no traçado da cidade.

2.1 Relação rio-cidade

Os cursos d'água foram muito significativos na formação de núcleos urbanos, eles não forneciam somente água para consumo, como também viabilizaram a circulação de pessoas e bens, controle de território, alimentos, energia hidráulica, lazer, entre outros (COSTA, 2006). Como aponta Gorski (2010, p.31), os rios urbanos “representavam fonte de riqueza para o desenvolvimento da sociedade e para a formação das paisagens, no processo de interação com o meio urbano.”

Em algumas regiões do Brasil, a população ainda tem seu cotidiano ligado a um curso d' água, fazendo o uso dos recursos hídricos para habitação, abastecimento de água, lazer, transporte, afazeres domésticos, pesca e atividades extrativistas (GORSKI, 2010). Algumas cidades de Rondônia também são conhecidas por sua população ribeirinha, como é o caso de Porto Velho, Ji-Paraná, Pimenta Bueno, e outras cidades do estado que possuem comunidades às margens dos rios, que mesmo poluídos, ainda são fonte de recursos para muitas famílias.

No início da urbanização, impulsionada pela revolução industrial, não havia sistema de esgotamento sanitário, os detritos eram lançados diretamente nas ruas e conduzidos pelas águas pluviais até os condutos de drenagem, para então serem despejados no curso d'água mais próximo (SALGADO, 2014).

Conforme as cidades foram evoluindo, os rios foram perdendo sua importância, sendo relacionados aos problemas de mau cheiro, obstáculo à circulação e ameaça de inundações (GORSKI, 2010). Melo (2005, p.4), aponta que “todo esse processo é resultante da visão do homem como agente transformador da natureza, estabelecendo com ela uma relação de domínio.”

Nas grandes metrópoles, com alta densidade ocupacional, a deterioração dos rios é ainda mais perceptível, pois apresenta maior índice de poluição, causados pelo despejo de efluentes domésticos, industriais, lixo, entre outros (BAPTISTA; CARDOSO, 2013). Gorski (2010), salienta que a precariedade do saneamento básico a situação de deterioração dos rios urbanos é acentuada, em conjunto com a poluição ambiental, a diminuição de áreas permeáveis, alterações hidrológicas e morfológicas, assim como a ocupação irregular de suas margens, causam um processo contínuo de degradação dos rios.

O desenvolvimento urbano ocasionou grandes impactos ambientais, como erosões e enchentes. Na tentativa de diminuir a ocorrência de fenômenos como estes e mitigar os efeitos dos danos causados ao patrimônio construído, são implementadas obras de galerias, canalização ou retificação dos córregos, desconsiderando-se os efeitos dessas intervenções sobre o meio natural (MELLO, 2008). De acordo com Baptista e Cardoso (2013, p. 135), “observa-se significativa alteração da morfologia fluvial, seja em decorrência da canalização e retificação dos canais, seja pela ocupação desordenada de leitos ainda não revestidos.”

A canalização ou retificação dos rios urbanos, não resolve os problemas, como inundações e nem a contaminação de suas águas, pelo contrário, cria uma separação entre o ser humano e o meio natural, fazendo com que o rio deixe de ser um elemento da paisagem da cidade (BAPTISTA; CARDOSO, 2013). Além da quebra na relação entre o homem e a natureza, essas intervenções artificiais contribuem para a alteração no percurso dos rios, assoreamento, perda progressiva da qualidade das águas e o aumento das enchentes (SALGADO, 2014).

Costa (2006, p. 10) situa sobre a importância dos rios para o ecossistema e para sociedade:

Os rios são importantes corredores biológicos que permitem a presença e a circulação da flora e fauna no interior das cidades. [...] espaços livres públicos de grande valor social, propiciando oportunidades de convívio coletivo e lazer que atendem aos mais diversos interesses.

Nesse sentido, Gorski (2010, p. 49-50) também destaca o papel do rio como fonte de recursos hídricos:

[...] indispensável à manutenção da vida na terra, à saúde humana, à fauna e flora, ao desenvolvimento da indústria, agricultura, pecuária, energia, transporte e, também, à diluição de poluentes. Trata-se de um componente de seres vivos, meio de vida de várias espécies vegetais e animais, elemento representativo de valores socioculturais e fator de produção de bens de consumo e de produtos agrícolas (apud BASSOI; GUAZELLI, 2004).

De acordo com Salgado (2014, p.14), “ao desconsiderar os cursos d'água como fator importante da cidade, ocorre agressão ao meio ambiente e degradação da qualidade de vida da população.”

Figura 05 - Travessia canalizada no Igarapé Pires de Sá



Fonte: Fermou (2022)

2.1 O rio e a paisagem

Para entender a relação estabelecida entre os cursos d'água e a paisagem da cidade, é necessário conhecer alguns conceitos da palavra paisagem. De acordo com Cullen (1960), a paisagem urbana “é a arte de tornar coerente e organizado, visualmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano.” Para Lynch (2011) a paisagem urbana é “um conjunto de elementos que esperamos que nos dê prazer.”

Segundo Mascaró (2008) paisagem é um espaço aberto que se abrange com um só olhar, entendida como uma realidade ecológica, materializada fisicamente num espaço que se poderia chamar natural (se considerado antes de qualquer intervenção humana). O autor, ainda acrescenta que ao se inscreverem os elementos e as estruturas construídas pelos homens, com determinada cultura, a paisagem recebe também a designação de “paisagem cultural”.

Na formação da paisagem natural e cultural, o rio se associa a outros elementos “[...] como a topografia, solo, modelagem do relevo, vegetação.” Ainda segundo a autora, a interpretação da paisagem urbana por meio de seus rios ou córregos possibilita um melhor e mais abrangente entendimento do território (GORSKI, 2010, p. 38 *apud* COSTA, 2006).

No entanto, a leitura da paisagem tem se tornado cada vez mais indecifrável, pois com o processo de expansão, as cidades foram intervindo em suas bacias hidrográficas para vencer os obstáculos geográficos, formatando-as de acordo com suas necessidades (GORSKI, 2010).

As paisagens beira-rio, que antes da intensificada urbanização, eram conhecidas como fluviais, foram se transformando também em paisagens urbanas (COSTA, 2006).

As formas que compõem a paisagem, a natureza, deveriam ser aproveitadas para criar uma continuidade entre o espaço natural e o construído, permitindo que a cidade se inscreva com facilidade no meio natural, produzindo, assim, uma transição gradual do puramente construído, do artificial para o natural através de matizes da paisagem, com a sua carga de transformações, confirmações ou contraposições (Mascaró J. e Mascaró L. 2010, p.11).

Segundo Melo (2005, p. 45), “os corpos d'água localizados nas cidades possuem um enorme potencial de referência e qualificação da paisagem urbana. Contudo, esse potencial foi frequentemente negligenciado na produção da cidade.”

Lynch (2011, p. 2), afirma que a cidade apresenta instabilidade “se, em linhas gerais, ela pode ser estável por algum tempo, por outro lado está sempre se modificando nos detalhes. [...] não há resultado final, apenas uma contínua sucessão de fases.”

Diante do contexto apresentado, a pesquisa parte do conceito de que a paisagem é dinâmica, em constante evolução, pois as alterações produzidas pela sociedade no meio urbano provoca modificações na paisagem

2.1.2 O rio e a vegetação

No meio urbano, a vegetação desempenha um papel fundamental, pois de acordo com Mascaró J. e Mascaró L. (2010), ajuda no controle do clima, diminuindo a temperatura e aumentando a umidade relativa do ar, ameniza a poluição, contribui para a conversação da água, reduz erosões e gastos com energia, além de promover a biodiversidade e bem-estar dos habitantes. Gorski (2010), também destaca a importância da vegetação:

Retém a água, protege o solo contra a lixiviação e erosão, além de proteger do assoreamento às margens dos rios, assegurando a filtragem de suas águas, e evitando a compactação do solo ao redor das nascentes.

De acordo com Mascaró J. e Mascaró L. (2010), a vegetação desempenha um importante papel na recuperação da paisagem urbana. Os autores também definem a árvore como sendo o seu elemento vegetal mais característico:

Podemos dizer que a árvore é a forma vegetal mais característica da paisagem urbana, à qual se incorporou em estreita relação com a arquitetura ao longo da história. Considerada hoje mais em sua condição de ser vivo que como objeto de composição espacial, contribui para se obter uma ambiência urbana agradável (MASCARÓ J.; MASCARÓ L., 2010, p. 14).

A vegetação presente ao longo do percurso do Igarapé Pires de Sá recebe o nome de mata ripária, mata ciliar, floresta de galeria ou mata de beira-rio. Devido a sua importância, já mencionada anteriormente, ela é definida por lei como Áreas de Preservação Permanentes - APPs, estabelecida sua proteção pelo Código Florestal Brasileiro - Lei nº 12.651/2012, determinando-as como: “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012).

Figura 06 - APP no entorno do Igarapé Pires de Sá



Fonte: Fermou (2022)

2.2 Revitalização de rios urbanos

A preocupação com os danos causados ao meio natural pelo intenso processo de urbanização, começou a evoluir de maneira significativa a partir do final da década de 1960, com a realização de movimentos e conferências mundiais voltadas ao meio ambiente (GORSKI, 2010).

A partir desses movimentos, surgiram iniciativas para intervenções no meio natural, a exemplo os cursos d'água, através de estratégias como, a renaturalização, recuperação ou revitalização. A Renaturalização restabelece o retorno do corpo d'água e a paisagem danificada à uma condição "quase natural" ou mais próxima possível dela (ALVES, 2003). Já a Recuperação "visa o restabelecimento das condições físicas, químicas e biológicas do corpo d'água, de modo a restabelecer as condições sanitárias deste" (ALENCAR, 2017 apud CENGIZ, 2013).

A Revitalização consiste na preservação, conservação e na recuperação ambiental dos rios, por meio de ações integradas que proporcionem a melhoria da qualidade da água para os usos múltiplos, bem como a melhoria das condições ambientais e o uso sustentável dos recursos naturais (GARCIAS; AFONSO, 2013, p.132).

A requalificação dos cursos d'água urbanos é de importância ambiental, mas também cultural, pois segundo Morsch e Mascaró (2016, p.4), "fortalece a cultura local e ainda devolve parte da natureza pertencente ao território para o desfrute de todos." Morsch e Mascaró (2016, p. 3-4), também apontam que "reintegrar os rios urbanos à paisagem e fornecer uma relação humana com a água de forma incluyente são desafios para as cidades brasileiras." Nesse sentido, Gorski (2010) salienta a importância da percepção e valorização dos rios urbanos por parte da população para a preservação, conservação ou recuperação dos mesmos.

A ONU - Organização das Nações Unidas estabeleceu 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável até 2030, o objetivo 6 é "Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos" (ONU-BR, 2015). No entanto, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, cerca de 39,7% dos municípios brasileiros ainda não possuíam serviço de esgotamento sanitário, do volume de esgoto coletado por rede, apenas 77,1% passava pelas Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs.

Para o desenvolvimento sustentável relacionado aos cursos d'água urbanos, Gorski (2010) pontua que é fundamental o tratamento dos resíduos coletados pelos esgotos antes de serem lançados nas águas fluviais. Da mesma forma, Salgado (2014) aponta a importância do saneamento básico para conservação dos recursos hídricos:

Para que haja o desenvolvimento sustentável da bacia hidrográfica, no sentido de preservação dos recursos hídricos, é fundamental que haja uma significativa cobertura dos serviços de saneamento básico de gestão de resíduos, esgotamento sanitário e drenagem urbana. Pois enquanto não houver a universalização desses serviços, os rios continuarão sendo usados como corpos receptores de detritos (SALGADO, 2014, p.14).

A nível mundial, algumas cidades já iniciaram a busca pelo desenvolvimento sustentável por meio da requalificação de seus rios, como exemplo internacional pode-se citar a revitalização do rio Cheonggyecheon na cidade de Seul, Coreia do Sul (Figura 07). O rio foi encoberto em 1985 para dar lugar a uma autoestrada para a passagem de veículos, ocultando-o da paisagem urbana e sendo esquecido pela população. O projeto de revitalização de um trecho do rio teve início em 2002, transformando a sua realidade, tornando-o em um espaço de convivência social e valorização urbana. Essa intervenção, apresentou resultados positivos, como a retomada das funções ecológicas, redução da poluição e temperatura do ar, atração de visitantes, além da valorização econômica do entorno. Porém, a revitalização em toda sua extensão ainda se encontra em andamento, um trabalho com resultado final a longo prazo (MAEDA; SILVA; ESASIKA, 2013).

No Brasil, são poucos os planos de requalificação de rios urbanos se comparado a outros países, como no exemplo apresentado anteriormente. Um dos motivos é a falta de investimento nesse setor, pois mesmo quando elaborados, os planos dificilmente são executados, ou se for, é de forma parcial (GORSKI, 2010). Um exemplo de programa pioneiro de requalificação ambiental e urbanística no Brasil, é o Projeto Beira-Rio, seu foco é a orla urbana do rio Piracicaba, localizado no estado de São Paulo (Figura 08). A partir do diagnóstico realizado na área de intervenção, foi criado o Plano de Ação Estruturador (PAE), que estabeleceu diretrizes para nortear as intervenções em prol da recuperação do rio Piracicaba, com os seguintes objetivos: recuperar a qualidade da água; preservar o cinturão meândrico; reestruturar o tecido urbano; incentivar o rio como caminho; conservar a paisagem; e conectar o cidadão ao rio (GORSKI, 2011).

Figura 07 - Rio Cheonggyecheon (Seul - Coreia do Sul)



Fonte: Emiliy Orpin/Flickr (2015)

Figura 08 - Orla do Rio Piracicaba (São Paulo - Brasil)



Fonte: Colaboradores do Projeto Beira-Rio (2005)

2.3 Morfologia urbana

De acordo com o Dicionário Contemporâneo de Língua Portuguesa, morfologia “trata das formas que a matéria pode tomar, o estudo da estrutura e formação [...]” (AURÉLIO, 2009, p.1361). Esse termo pode ser empregado em várias áreas de conhecimento. Aplicando-se este conceito na área do urbanismo, tem-se o conceito de morfologia urbana, e de acordo com Lamas (1999), é uma ciência que estuda as formas, relacionando-as com os fenômenos que lhe deram origem.

Esse método é utilizado para realizar a leitura do espaço urbano, estudando principalmente a paisagem da cidade e suas relações mútuas, colaborando para análise e explicação da paisagem urbana e sua estrutura multifacetada (LAMAS, 1999). Ainda sobre o uso desta ferramenta para compreensão do meio urbano, o autor enfatiza:

O conhecimento do meio urbano implica necessariamente a existência de instrumentos de leitura que permitam organizar e estruturar os elementos apreendidos, e uma relação objeto-observador. Estes dois aspectos defrontam-se com questões de objetividade na medida em que dependem de fenômenos culturais (LAMAS, 1999, p. 37).

A forma urbana depende de fatores que vão além da produção da sociedade. Por estar em constante evolução, as condições históricas, sociais, econômicas e políticas se aliam na formação do espaço. Desta maneira, a produção do meio urbano também é resultado, do modo como os elementos da cidade se combinam e organizam-se, ou seja, do desenho urbano (LAMAS, 1999).

Nesse cenário, Lynch (2011) apresenta os elementos que os usuários da cidade utilizam para estruturar sua imagem, estes foram agrupados em cinco tipos: vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos. Entre esses elementos, os corpos d'água são classificados pelo autor como limites, pois ao mesmo tempo que fazem a quebra da continuidade entre dois espaços, também os conectam, criando uma relação entre os mesmos.

Diante do exposto, a morfologia urbana foi utilizada neste trabalho como ferramenta para compreender como se deu a formação urbana da cidade em estudo e a influência exercida pelo Igarapé neste processo, investigando os principais usos próximos a ele, no trecho delimitado para análise.

Figura 09 - Análise da influência do Igarapé Pires de Sá na formação urbana da cidade de Vilhena-RO



Fonte: Fermou (2022)

“O igarapé era muito bom, a gente terminava de lavar a roupa e ia tomar banho mais as amigas que estavam por ali lavando roupa e levar água pra casa também”-

Dejanira Silva

3

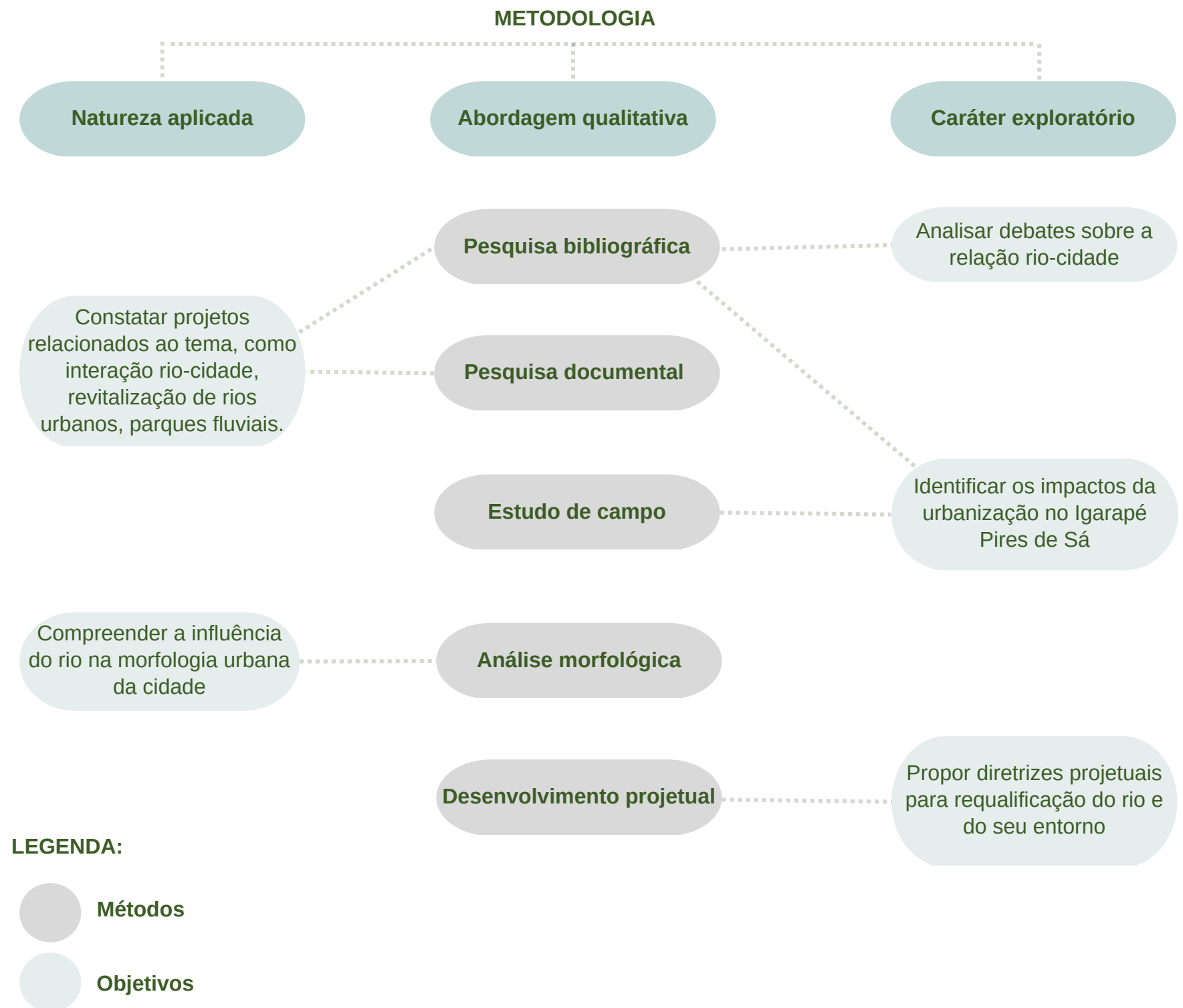
MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa é de natureza aplicada, pois a partir dos estudos realizados foram desenvolvidas diretrizes projetuais para a revitalização de um trecho do Igarapé Pires de Sá, resgatando seu convívio com a população. Sua abordagem é qualitativa, pois buscou-se compreender o contexto urbano em que o rio está inserido. De caráter exploratório, uma vez que aprofundou o conhecimento em relação ao tema, através de pesquisas bibliográficas e documentais, bem como levantamentos em campo. Para facilitar a compreensão da metodologia aplicada na pesquisa foi desenvolvido um esquema ilustrado na figura ao lado (Figura 10).

Na primeira etapa da pesquisa foram realizadas buscas bibliográficas de conteúdos relacionados ao tema, como contexto histórico da área de estudo, debates sobre a relação rio-cidade, estudos da morfologia urbana e revitalização de rios urbanos. Este levantamento se deu através de livros, revistas e artigos científicos. Em seguida, foram feitos apontamentos relacionando o objeto de pesquisa e os conceitos estudados. Além da pesquisa bibliográfica, foram realizadas buscas em documentos municipais, como Código de Obras e Lei de Zoneamento e Uso do Solo, com o propósito de investigar a utilização e ocupação do espaço urbano. Também foram estudadas legislações ambientais, como o Código Florestal Brasileiro, visto que o objeto de estudo possui áreas de APP ao longo do seu curso. Outros documentos analisados foram projetos relacionados ao tema.

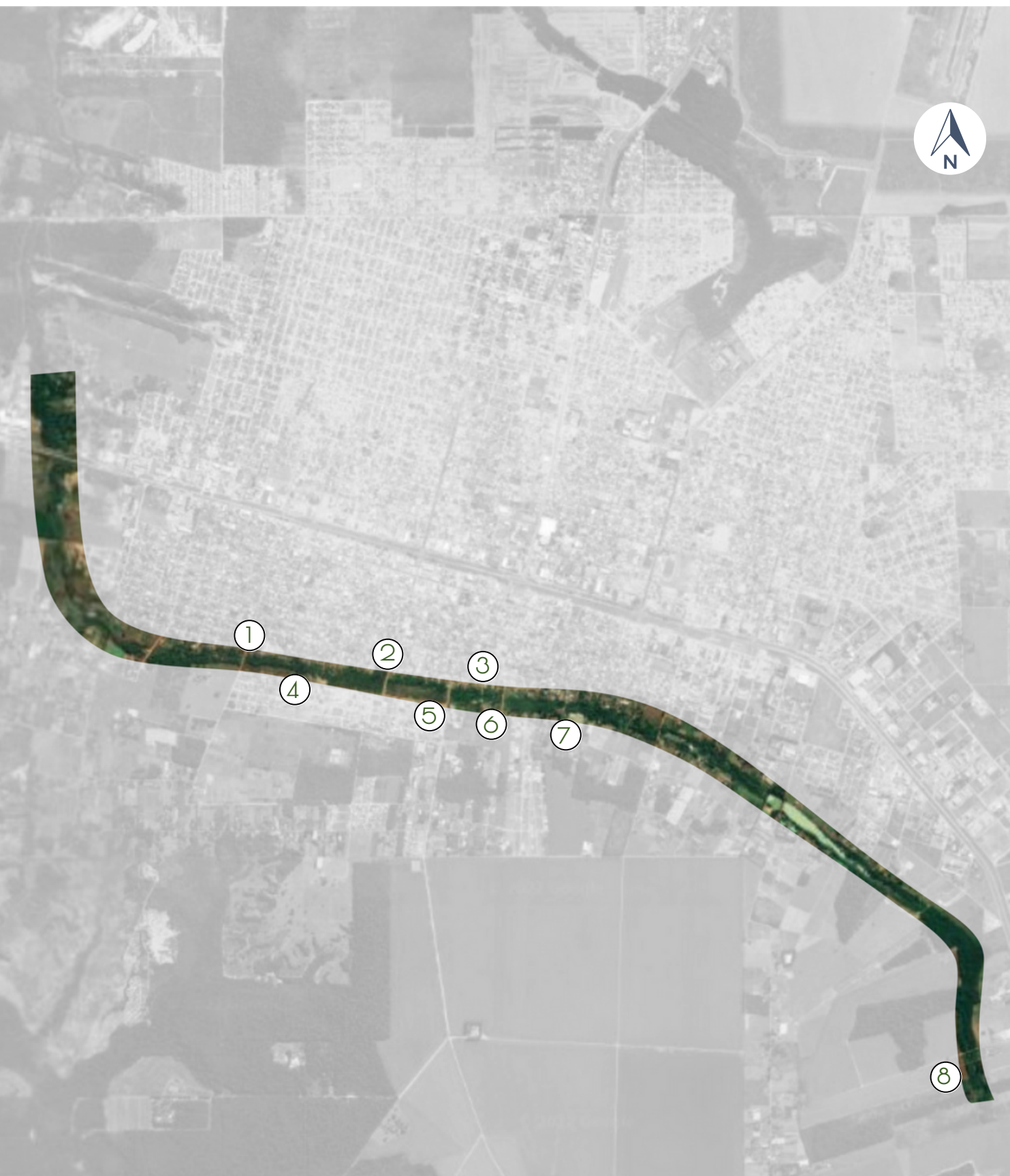
O estudo de campo foi realizado através de visitas *in loco* para observação da atual situação do rio e entorno (Figura 12), estas foram registradas através de fotografias, um dispositivo celular e um drone para captação de imagens aéreas do local. Com o intuito de compreender a influência do rio na morfologia urbana da cidade, foi realizada uma análise evolutiva da malha urbana de Vilhena com o uso de mapas e conceitos abordados pelos autores estudados, investigando seus principais usos/gabarito/área permeável e não permeável do local.

Figura 10 - Estrutura metodológica da pesquisa



Fonte: Elaborado por Fermou (2022)

Figura 11 - Mapa dos pontos visitados no estudo de campo



Fonte: Elaborado por Fermou (2022) com base no Google Earth (2022)

Figura 12 - Imagens das visitas *in loco*



Fonte: Fermou (2022)

“Eu vi este rio cobrindo minha cabeça e hoje ele não
cobre nem meus pés” - Antônia Pereira

4

RESULTADOS E DISCUSSÕES



4.1 Formação urbana de Vilhena e os impactos no Igarapé Pires de Sá

A cidade de Vilhena teve como influência na sua formação e evolução, a BR-364, pois devido a sua implantação, o município, que até então era uma vila, passou a crescer de forma acelerada. De acordo com Fiori (2012), isso ocorreu principalmente pelo fato da cidade estar localizada no meio do percurso entre Porto Velho e Cuiabá, logo a rodovia foi construída com objetivo de ligar as duas cidades, assim Vilhena surgiu como um ponto de apoio logístico entre elas, assim como as demais cidades que se desenvolveram no eixo da BR-364.

Figura 13 - Vilhena no início da década de 1970



Fonte: Gente de Opinião (2020)

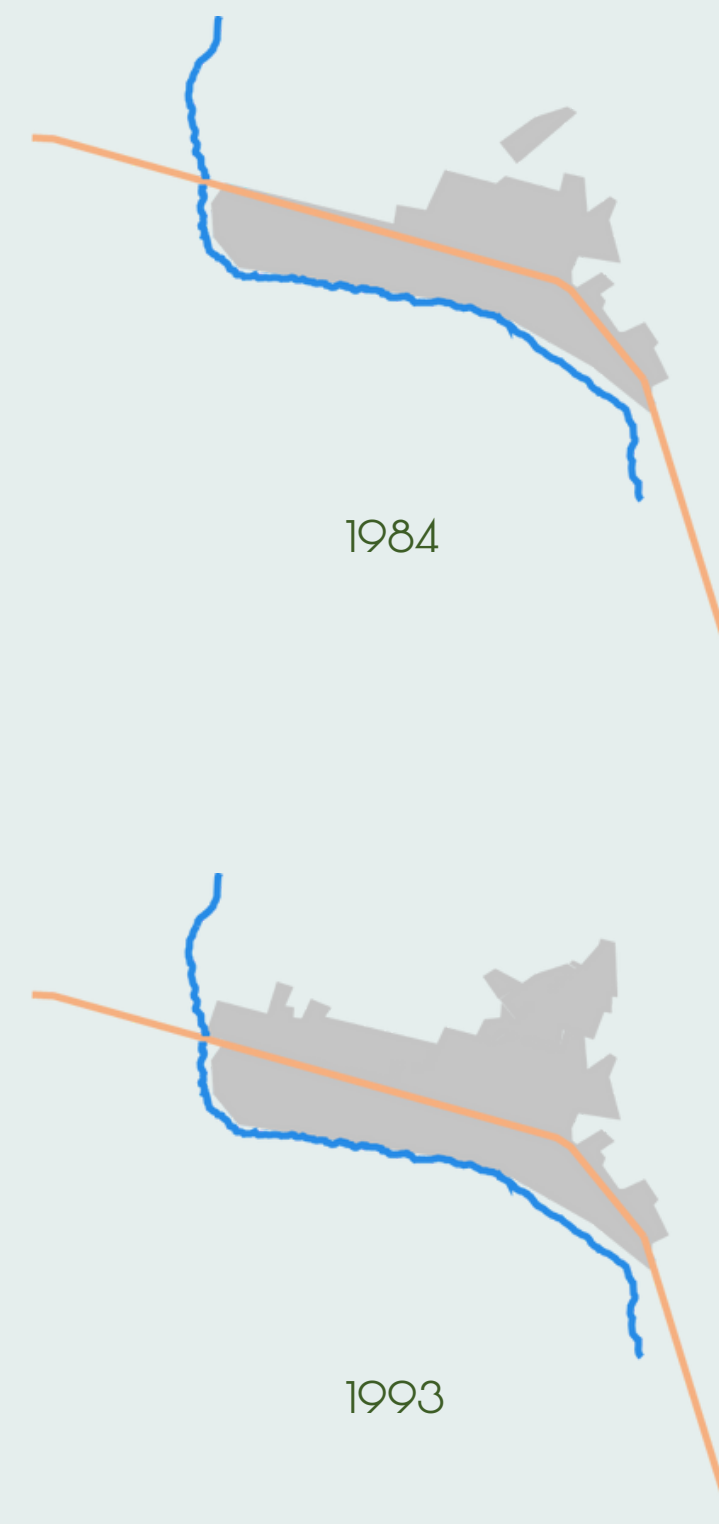
A partir das análises realizadas, nota-se que dentro do perímetro urbano de Vilhena, o traçado da BR-364 apresenta sinuosidade, acompanhando o formato do Igarapé. Constatou-se também que além dessa rodovia, a formação urbana da cidade teve como influência o Igarapé Pires de Sá, pois os primeiros moradores se estabeleceram próximo ao mesmo, utilizando de seus recursos para sobrevivência e lazer. Assim a malha urbana da cidade se desenvolveu inicialmente entre o rio e a rodovia, onde foram se formando os primeiros bairros, como o 5º Bec, Centro e São José. É possível observar na Figura 14, que a partir da década de 1980, a expansão urbana avançou na direção norte, ultrapassando o limite da BR-364.

A Figura 14 demonstra a evolução do perímetro urbano da cidade. A análise foi realizada a partir do ano de 1984 a 2022, um período de aproximadamente quatro décadas. Observou-se que até meados da década de 1990, o rio limitou o crescimento da cidade para o outro lado de sua margem. A partir de então, a área urbana avançou na direção sul, ultrapassando o limite do rio. No entanto, percebe-se que o crescimento na orientação norte foi mais acentuado, se desenvolvendo de forma horizontal em ambos os lados da rodovia BR-174. Inerente a isso, nota-se o espraiamento da malha urbana da cidade, principalmente nos bairros que ultrapassaram a BR-364 em direção norte, apresentam baixa densidade populacional e uma quantidade considerável de vazios urbanos.

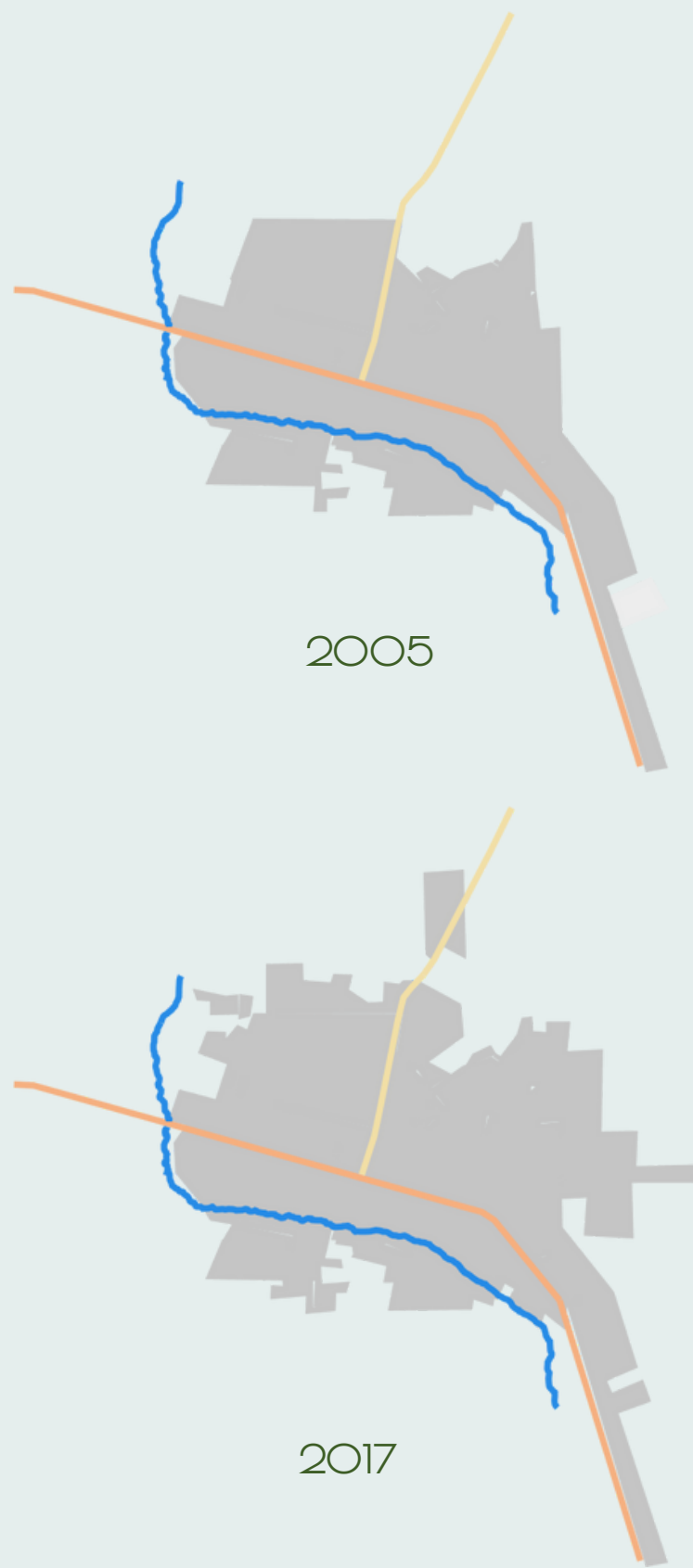
Acredita-se que a malha urbana da cidade tenha se expandido na direção norte, principalmente devido à topografia considerada plana, pois nas proximidades do rio e durante seu curso ela apresenta declividade, dificultando a implantação de edificações nos terrenos, gerando também um maior gasto com infraestrutura, principalmente canalização e aterro, para proporcionar acesso ao outro lado da margem do Igarapé, no sentido sul da cidade.

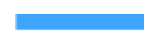


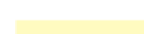
Conforme as informações levantadas sobre a formação da cidade e a partir das visitas realizadas em alguns pontos do Igarapé, constatou-se que o mesmo sofreu transformações antrópicas resultantes do processo de urbanização, como a degradação de seu canal e da mata ciliar, através da poluição da água e a retirada da vegetação nativa, ocasionando erosões no solo e o assoreamento do seu leito. No entanto, já foram realizadas intervenções² ambientais em alguns trechos para revitalização do curso d'água e reflorestamento da Área de Preservação Permanente baseadas nas legislações pertinentes.

Figura 14 - Mapa evolutivo da malha urbana de Vilhena-RO



²Projetos de intervenção realizados no Igarapé Pires de Sá: Recuperação e Preservação do Rio Pires de Sá; e Nas Águas da Memória.



-  Igarapé Pires de Sá
-  Malha urbana
-  BR-364
-  BR-174

Fonte: Elaborado por Fermou (2022) com base no Mapa do Conhecer Vilhena (2021)




4.2 Legislações ambientais e de parcelamento do solo urbano

Neste tópico foram constatadas e apresentadas de forma breve as principais leis federais, estaduais e municipais pertinentes à área de estudo, pois as mesmas estabelecem ações para conservação do meio ambiente e ordenamento do solo urbano. Estas foram descritas no quadro ao lado (Quadro 1).

Das legislações supracitadas, foram consultadas ao decorrer do desenvolvimento da pesquisa a Lei de Parcelamento do Solo do Município de Vilhena e o Código Florestal Brasileiro para análise das ocupações do solo à margem do Igarapé, assim como a vegetação do seu entorno, que corresponde a Área de Preservação Permanente, visando embasar a análise morfológica que será apresentada no tópico seguinte.

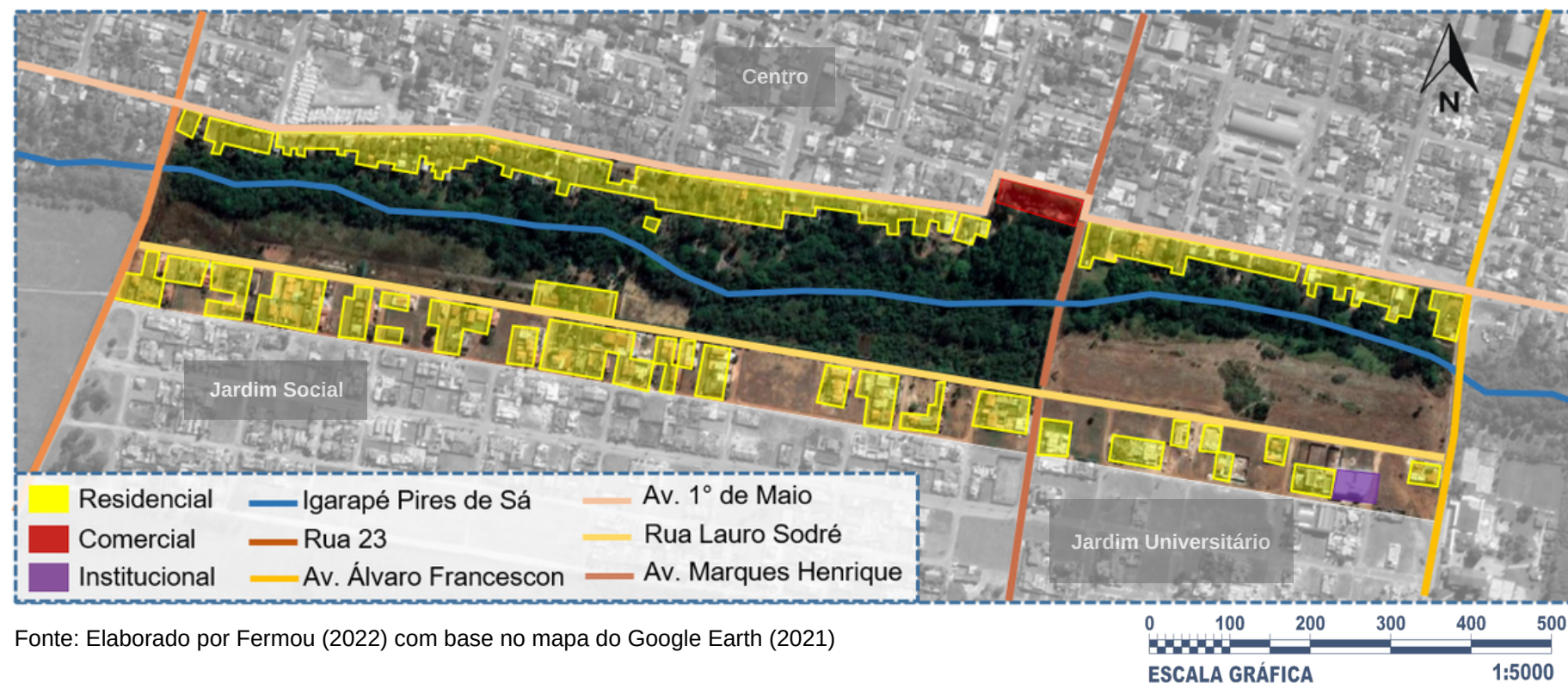
Além das consultas realizadas nas normas, verificou-se o órgão responsável pelas APPs do Igarapé Pires de Sá. Assim, por meio de informações obtidas junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (2022), na sede de Vilhena, certificou-se de que o mesmo não é o órgão ambiental atuante nas áreas de preservação permanentes no perímetro urbano da cidade. A responsável pelas ações ambientais no Igarapé Pires de Sá, assim como de outras áreas de preservação dentro da área urbana, é a Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMA, e nas áreas rurais a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM. Ademais, constatou-se que a SEMMA utiliza o regulamento do Código Florestal Brasileiro para os afastamentos das áreas de APPs, assim como outras ações pertinentes.

Quadro 1 - Legislações ambientais e de parcelamento do solo urbano

Legislações Ambientais e de Uso e Ocupação do Solo Urbano		
Nível	Lei	Objetivo
 Federal	Parcelamento do Solo Urbano (Lei nº6766/1979)	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.
	Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei nº 6938/81)	Preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.
	Área de Proteção Ambiental (Lei nº6.902/81)	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.
	Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei nº 9.433/1997)	Assegurar a disponibilidade e qualidade da água para a atual e futuras gerações, estabelecendo instrumentos para a gestão dos recursos hídricos de domínio federal.
	Código Florestal Brasileiro (Lei nº12.651/2012)	Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal.
 Estadual	Política Estadual de Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei complementar nº255/2002)	Promover o uso racional e gerenciamento integrado e o uso múltiplo das águas do domínio do Estado, superficiais e subterrâneas.
 Municipal	Parcelamento do Solo do Município de Vilhena (Lei complementar nº 050/2001)	Regulamentar o parcelamento da terra para fins urbanos, efetuado por entidade pública ou particular, obedecidas as normas federais e estaduais
	Plano Diretor de Vilhena (Lei nº 2.065/2006)	Institui o Plano Diretor Participativo e dispõe sobre o sistema e o processo de planejamento e gestão do desenvolvimento urbano do município de Vilhena.

Fonte: Elaborado por Fermou (2022)

Figura 15 - Mapa de uso do solo do trecho analisado



Fonte: Elaborado por Fermou (2022) com base no mapa do Google Earth (2021)

Figura 16 - Vista aérea do curso do rio na malha urbana da cidade com enfoque no trecho analisado



Fonte: Fermou (2022)

Observou-se que para criar a conexão entre os dois lados do Igarapé, no trecho em análise, foram abertas vias de acesso (Figura 15), a Rua 23, Av. Marques Henrique e Av. Álvaro Francescon, apenas uma delas - Rua 23, ainda não possui pavimentação asfáltica. Para construção dessas travessias, o curso do rio foi canalizado por meio de tubulações. Nota-se que essas vias apresentam um declive gradual em direção ao curso d'água, como ilustrado na Figura 17.

4.3 Análise morfológica e da paisagem do entorno do Igarapé Pires de Sá

4.3.1 Morfologia

A partir do estudo morfológico, visou-se caracterizar as edificações no entorno do Igarapé Pires de Sá. Para isso, foi delimitado um trecho do rio que compreende da Rua 23 a Avenida Álvaro Francescon (Figura 15). O trecho em recorte, apresenta uma maior relação com a malha urbana da cidade, com edificações em ambos os lados da margem do rio, como demonstrado na figura ao lado.

O uso do solo no trecho analisado, é predominantemente residencial como mostra a Figura 6, as moradias são de baixo gabarito, sendo casas de apenas um pavimento. No bairro Centro, as quadras demonstram irregularidades no seu traçado, pois acompanham a sinuosidade da faixa de vegetação do entorno do rio, localizadas entre o curso d'água e a Av. 1º de Maio, uma via sinuosa, que se desenvolveu acompanhando o leito do rio.

Os lotes das quadras não apresentam um padrão definido, como pode ser observado na Figura 15, suas dimensões variam e alguns dispõem mais de uma edificação no mesmo espaço, ocasionando aumento da densidade local. As residências neste local se caracterizam por sua construção em madeira, algumas em alvenaria, a maioria sem acabamento em reboco e/ou pintura.

Por outro lado, nos bairros Jardim Social e Jardim Universitário, as quadras são semelhantes entre si, apresentando formato retangular, assim como os seus lotes. É possível observar essa configuração padronizada em toda a extensão de ambos os loteamentos, conforme demonstrado na Figura 16. Também é perceptível a linearidade das vias e ausência de pavimentação das mesmas.

Figura 17 - Corte esquemático do desnível topográfico do Igarapé Pires de Sá



Fonte: Fermou (2022)

Na figura acima, é possível observar a inclinação topográfica característica de cursos d'água. Devido à essa topografia, as águas pluviais escoam com maior facilidade para o Igarapé, levando poluição para o mesmo, pois não há tratamento dessas águas antes de serem despejadas em seu leito.

No trecho analisado, constatou-se que grande parte das residências voltadas para o bairro Centro, fazem a ocupação irregular da Área de Preservação Permanente do rio (Figura 18), em desacordo com o Código Florestal Brasileiro, pois o mesmo determina para os cursos d'água com menos de 10 metros de largura, uma faixa mínima de 30 metros de largura de vegetação no seu entorno, e a maioria dessas residências ocupam parte dessa faixa de APP.

A Figura 18 evidencia o contraste entre área construída e resquícios da mata ciliar, percebe-se que as edificações se encontram com a fachada orientada para a direção oposta ao rio.

A partir de informações obtidas junto ao IBAMA (2022), revelou-se que houve tentativa de construção de um condomínio na área de APP do Igarapé, no trecho em análise, essa obra foi autuada e se encontra embargada desde 2006. Por meio de observações realizadas no local, constatou-se que essa área atualmente, apesar de embargada, é utilizada para criação de bovinos, apresentando desmatamento na faixa de proteção da APP, como pode ser observado na área contornada por uma linha tracejada à direita da Figura 18. É possível observar também guarita de entrada do condomínio que ainda permanece no local na Figura 34.

Acredita-se que essas ocupações irregulares que se iniciaram junto à formação da cidade e permanecem até os dias atuais, são resultados da urbanização acelerada e desordenada. Outro ponto analisado é que devido essas edificações estarem localizadas no bairro Centro, que foi um dos primeiros a se desenvolver na cidade, possui concentração de serviços próximos, como comércio, saúde e educação, facilitando a mobilidade dos moradores dessa região da cidade.

Além disso, constatou-se por meio de pesquisas em sites imobiliários da cidade, que os terrenos nesse bairro, próximo ao rio, apresentam um valor inferior comparado aos demais terrenos do bairro Centro, assim como em grande parte da cidade. Além dessas questões econômicas, que fazem com que as pessoas continuem a ocupar essas áreas de fundo de vale, visto que a maioria das moradias são de baixo padrão, acredita-se que alguns moradores se sintam pertencentes ao local, se apropriando do mesmo de forma indevida.

Figura 18 - Conflitos de uso e ocupação do solo na área de APP do Igarapé Pires de Sá



Fonte: Fermou (2022)

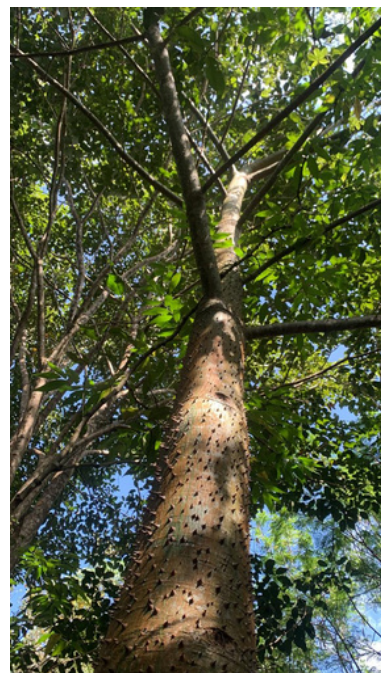
Figura 19 - Algumas das espécies de vegetações encontradas na área reflorestada



Bordão-de-velho
Samanea tubulosa



Jequitibá-do-brejo
Cariniana rubra



Paineira
Ceiba sp.



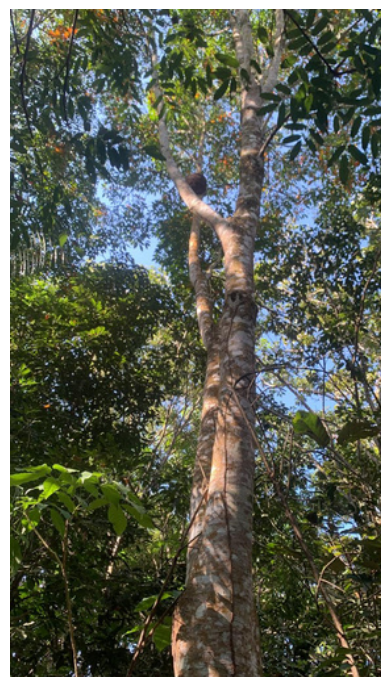
Açaí
Euterpe oleracea



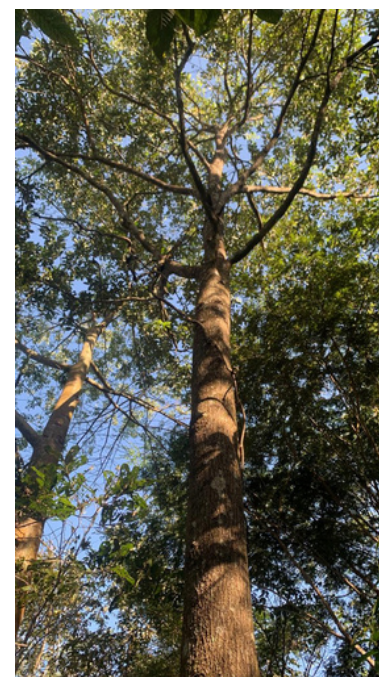
Cedro rosa
Cedrela odorata



Sumaúma
Ceiba sp.



Seringueira
Hevea brasiliensis



Freijó
Cordia goeldiana

Fotos: Fermou (2022)

4.3.2 Vegetação e paisagem

A partir dos levantamentos realizados em alguns pontos do Igarapé, constatou-se que a água está fluindo ao longo do seu percurso e a vegetação se faz presente, de forma densa em grande parte do trecho analisado. Acredita-se que seja resultado de iniciativas desenvolvidas a partir do ano de 2000, por instituições³ públicas e privadas, para revitalização das áreas de APPs no entorno do Igarapé, sendo realizado o plantio de vegetação nas margens degradadas. Assim, após aproximadamente nove anos de trabalho (2005-2014), a nascente teve sua água recomposta, assim como os trechos inseridos dentro da área urbana que receberam o plantio de mudas vegetais

Em visita realizada à área reflorestada, próxima à nascente do rio, junto a um técnico florestal do IBAMA, foi realizado o levantamento de algumas espécies de vegetação existentes no local (Figura 19). As que apresentaram maior ocorrência foram a Seringueira, Freijó, Cedro, Aroeira, Chichá, Cumarú, Embaúba, Ingá-do-Mato, Ipê Rosa, Jambolão, Jequitibá Vermelho, Oiti, Paineira, Pinho Cuiabano e Saboneteira. Observou-se que algumas dessas espécies já estão se regenerando de forma natural, um ponto muito positivo para o equilíbrio do ecossistema.

Gorski (2010) expõe a importância da vegetação para drenagem do rio e proteção das margens contra o assoreamento. Mascaró J. e Mascaró L. (2002) complementam que a vegetação contribui para a conservação da água. Costa (2006) enfatiza a importância do rio como corredor biológico para a fauna e flora. Com isso tem-se a importância da preservação da vegetação no entorno do Igarapé Pires de Sá, pois a mesma desempenha funções ambientais essenciais.

³Instituições participantes do projeto de revitalização: IBAMA; EMATER; EMBRAPA; FAMA (Faculdade da Amazônia); E.E.E.F.M Zilda da Frota Uchôa; UNIR - Universidade Federal de Rondônia - Campus Vilhena; SEDAM; Prefeitura Municipal de Vilhena; Secretaria Municipal do Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Obras; e Ministério Público do Meio Ambiente .

Mascaró J. e Mascaró L. (2010) apontam a relevância da vegetação para a recuperação da paisagem urbana. Para isso, o estudo da paisagem no entorno do Igarapé Pires de Sá, ocorreu em um trecho maior (Figura 20) do que o delimitado na análise morfológica, pois buscou-se observar de forma mais ampla a relação do meio urbano com a área do Igarapé.

Na figura ao lado é possível visualizar imagens de pontos estratégicos do trecho analisado, na qual é possível observar vias de transposição que conectam as duas áreas urbanas interceptadas pelo Igarapé, onde é possível a visualização de parte do seu curso, já que o mesmo possui vegetação densa em grande parte da área analisada. A mesma interfere na visibilidade e acesso ao seu leito, como também nas áreas de ocupações irregulares que apresentam edificações contrastantes com a paisagem do entorno do rio.

Por meio de observações de imagens e visitas *in loco*, notou-se que na região do bairro Centro, é uma área totalmente urbanizada. Já no outro lado do rio, nota-se a mistura de paisagem urbana e rural, visto que ainda se encontra em processo de urbanização, com áreas loteadas recentemente.

Melo (2005) aponta que os cursos d'água localizados nas cidades possuem grande potencial de qualificação da paisagem urbana. Assim como foi constatado por meio de visitas realizadas, que o Igarapé Pires de Sá também possui esse potencial, mas não foi considerado na produção do espaço urbano, desse modo não apresenta uma conexão entre o meio natural e o edificado. Para que ocorra essa interação, Mascaró J. e Mascaró L. (2005) afirmam que os elementos que constituem a paisagem deveriam ser aproveitados para criar continuidade, assim realizando uma transição gradual do construído para a mata ciliar.

Figura 20 - Principais elementos da paisagem



Fonte: Fermou (2022)



Figura 21: Igarapé Pires de Sá

Foto: Fermou (2022)

5. CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Através da pesquisa realizada sobre a formação urbana de Vilhena, pode-se afirmar que a mesma ocorreu de forma acelerada tendo como influência o Igarapé Pires de Sá, pois este em conjunto com a BR-364 direcionou o crescimento da malha urbana da cidade. Verificou-se também que devido às condições hidrográficas e topográficas, o rio limitou durante certo tempo a urbanização em um lado de suas margens, mas a mesma passou a ocorrer nos últimos anos, em virtude do avanço nas obras de engenharia, canalizando alguns de seus trechos para abertura de vias de acesso.

Em decorrência desse processo, o Igarapé sofreu alterações físicas e ambientais, principalmente devido às ocupações irregulares em suas margens, que perduram até os dias atuais. Embora haja espaços disponíveis e com demanda para ocupação em outros bairros da cidade, a desvalorização econômica da área próxima ao rio e a sua localização em área central da cidade, contribui para a ocupação da mesma por famílias de baixa renda.

As intervenções ambientais realizadas em alguns trechos do rio trouxeram resultados positivos como, a recomposição da vegetação e melhoria da qualidade da água. Nota-se assim a importância da educação ambiental nas escolas, a participação do poder público e da sociedade em conjunto, podem intervir para uma recuperação significativa dos rios urbanos.

O presente estudo é de grande relevância, principalmente para a região Norte, pois poderá dar suporte para outros pesquisadores, colaborando em um momento futuro com as discussões a respeito da relação rio-cidade, além de contribuir para a documentação de informações sobre o Igarapé Pires de Sá e ajudar a compreender sua influência na formação urbana da cidade de Vilhena.

Diante dos resultados apresentados pela pesquisa, principalmente no trecho analisado do Igarapé Pires de Sá, emerge-se a necessidade da elaboração de diretrizes e ações projetuais para revitalização do mesmo. Logo, tornou-se necessária a elaboração de uma proposta projetual, para reinserção e valorização do Igarapé na paisagem urbana da cidade e que resgate o convívio com a população.



Figura 22 - Portal de entrada do parque

Fonte: Fermou (2022)

PARTE II

PARQUE LINEAR AROEIRA

“Não adianta simplesmente reflorestar as margens dos rios, as nascentes, é necessário que a população tenha afeto pela memória” - Cledeimar Batista

6

ANÁLISE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

6.1 Escolha do trecho

O trecho escolhido para intervenção é o mesmo utilizado na análise morfológica (Figura 23), localizado próximo ao centro da cidade, abrange uma área de aproximadamente 315.072m², um percurso de 1,6km do curso d'água. Neste trecho o leito do Igarapé apresenta uma largura máxima estimada em 6 metros.

A escolha do trecho em questão se deu por sua maior interação com a malha urbana da cidade, destacando-se pelas ocupações irregulares próxima à margem do rio. Como descrito anteriormente, no estudo morfológico, a ocupação dessa área teve início na formação da cidade, em razão dos recursos oferecidos pelo rio, porém com o crescimento acentuado da cidade na direção norte, no eixo da BR-174, houve uma desvalorização econômica nessa região, sendo ocupada na maioria por famílias de baixa renda.

O Igarapé atualmente, é utilizado para o despejo das águas pluviais sem tratamento e como depósito de lixo (Figura 24), porém este possui um grande potencial de transformação de sua paisagem degradada em um espaço de lazer e contemplação, pois o mesmo concentra uma ampla área de preservação permanente com uma variedade de espécies arbóreas, além disso, a área está localizada na região central da cidade, com fácil acesso a comércios e serviços. Outro fator positivo para o parque é o seu entorno, predominantemente residencial, de baixo gabarito, essa característica proporciona maior contato com a paisagem local.

Figura 23 - Localização do trecho de intervenção



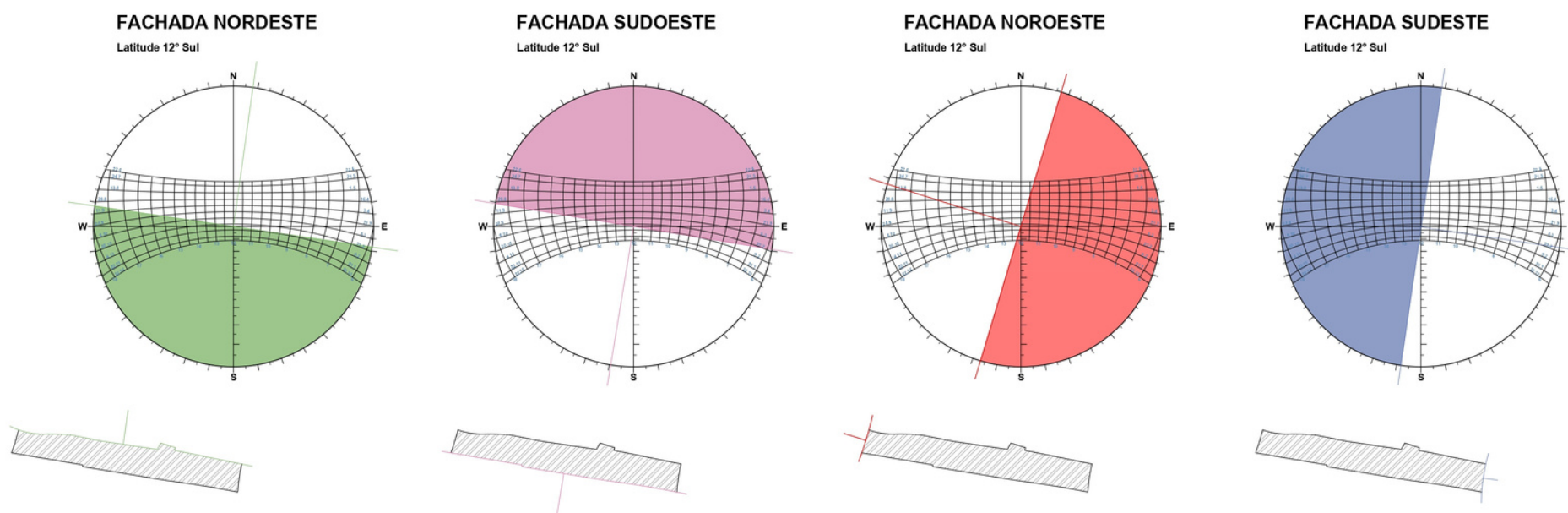
Fonte: Elaborado por Fermou (2022) com base no mapa do Google Earth (2022)

Figura 24 - Imagens da área de intervenção



Fotos: Fermou (2022)

Quadro 02- Quadro de incidência solar direta



QUADRO DE INCIDÊNCIA SOLAR DIRETA (VILHENA, LATITUDE - 12° OU 12° SUL)				
Orientação	21/03 EQUINÓCIO DE OUTONO	21/06 SOLSTÍCIO DE INVERNO	21/07 EQUINÓCIO DE PRIMAVERA	21/12 SOLSTÍCIO DE VERÃO
Nordeste	6h às 15:40h	6:15h às 17:45h	6h às 15:40h	SISD
Sudoeste	15:25h às 18:00h	SISD	15:25h às 18:00h	05:45h às 18:15h
Noroeste	11:45h às 18:00h	11:20h às 17:45h	11:45h às 18:00h	12:15h às 18:15h
Sudeste	06:00 às 11:45h	06:15 às 11:20h	06:00 às 11:45h	05:45 às 12:15h

Fonte: Fermou (2022)

Figura 28- Esquema sol e vento



Fonte: elaborado por Fermou (2022) com base no mapa do Google Earth (2022)

6.2.2 Condicionantes Climáticas

O estudo das condicionantes climáticas foi de grande importância para a elaboração da proposta do parque linear, influenciando na escolha e disposição dos setores que constitui o projeto.

Para a análise solar utilizou-se a carta solar de Vilhena, com orientação à 12° Sul, assim foi elaborado um quadro de incidência solar direta (Quadro 02), onde constatou-se que a orientação Nordeste e Noroeste recebem mais luz solar direta, no entanto, essa área atualmente possui vegetação densa, com árvores de médio e grande porte, contribuindo para a qualidade do conforto térmico no parque.

Nas direções Sudoeste e Sudeste a incidência solar direta é menor, assim foi alocado a maior parte dos setores de atividades do parque, na qual terá maior concentração de pessoas.

Quanto aos ventos, na cidade em estudo, eles tem predominância nas direções Norte e Leste, quanto no Nordeste e Noroeste possuem menor força, sendo assim as novas vegetações foram alocadas de forma que não se tornem barreiras para ventilação.

6.2.3 Vegetação

A vegetação existente no entorno do Igarapé Pires de Sá (Figura 28) faz parte da área de APP do mesmo, no entanto, devido a utilização dos seus recursos de forma incorreta na formação e desenvolvimento da cidade, o mesmo não foi preservado, sofrendo com o desmatamento e a poluição. Contudo, a vegetação em seu entorno foi recomposta, assim como o curso d'água, por meio de iniciativas e projetos ambientais.

Na elaboração da proposta, a vegetação existente dentro da área delimitada de APP foi mantida e proposta novas vegetações, essas espécies além da recuperação do espaço degradado pela população, ajudam a melhorar a qualidade do ar e proporcionam espaços de descanso e lazer, criando uma conexão dos visitantes com a natureza.

6.3 Estudo do entorno

6.3.1 Ocupação

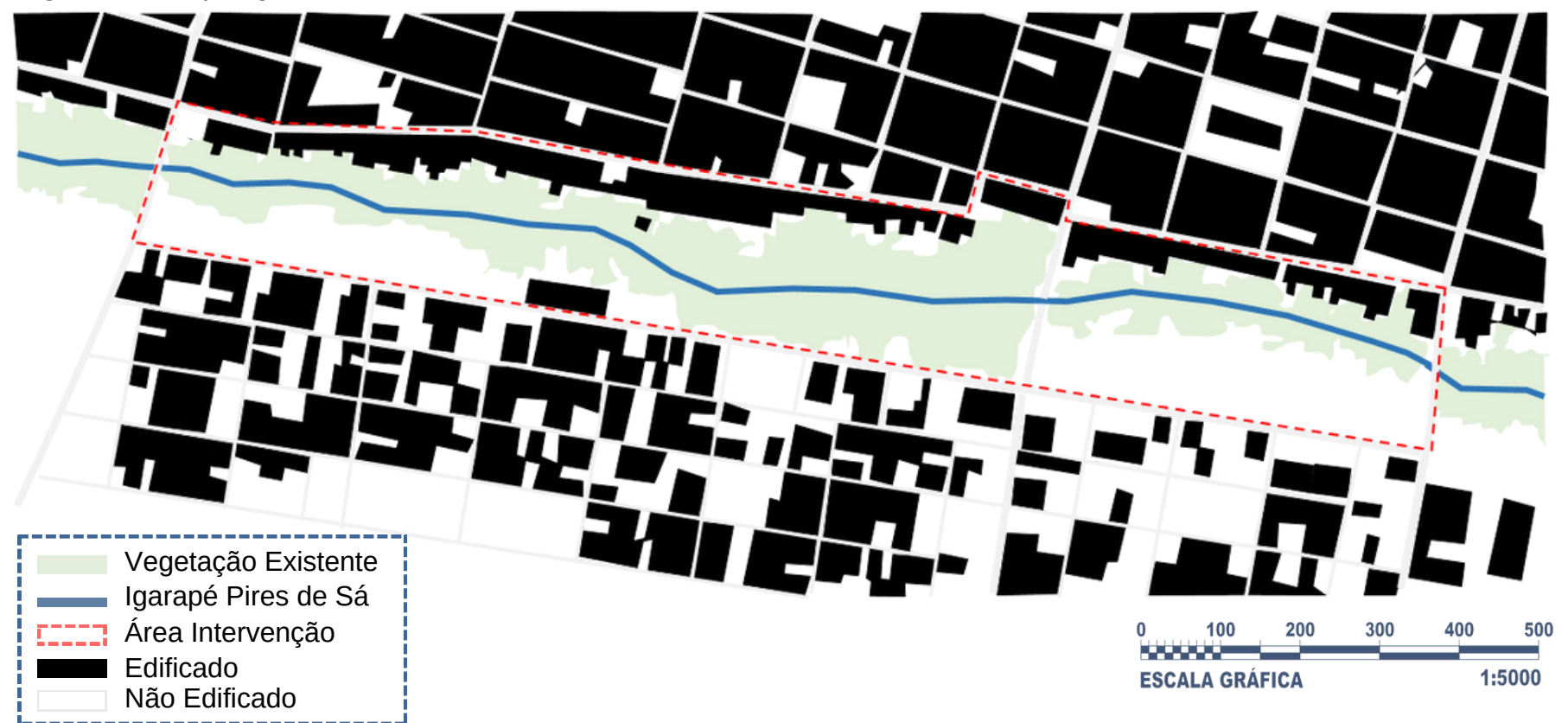
Com base no estudo feito sobre os cheios e vazios (Figura 29), nota-se que o entorno em que o trecho está inserido está grande parte adensado na direção norte, que foi sendo ocupado desde o início da formação urbana da cidade devido sua localização. No trecho próximo a mata ciliar possui grande ocupação, de forma irregular, invadindo a área de APP do Igarapé. Já na margem sul do rio nota-se a existência de vazios urbanos, isso devido o rio ter sido um fator limitante de crescimento da malha urbana da cidade nessa direção, assim essa área ainda se encontra em processo de crescimento. Esses vazios no entorno da área, de característica residencial, com pouca movimentação de pessoas, atrelados a ineficácia da iluminação pública causam insegurança nesse trecho no período noturno. No que diz respeito a permeabilidade do local, nota-se que a área de intervenção é um local de grande potencial para a drenagem das águas pluviais

6.3.2 Uso do solo

No que diz respeito ao uso do solo, pode-se observar no mapa ao lado (Figura 30) que o entorno da área de intervenção é, em sua grande parte, destinado à residências, apresentando poucos estabelecimentos comerciais e de serviço. Nota-se também que as edificações são térreas, de baixo gabarito com apenas um pavimento. Essa característica, promove uma valorização visual do parque, já que as construções próximas não causam sombreamento e barreiras visuais na área.

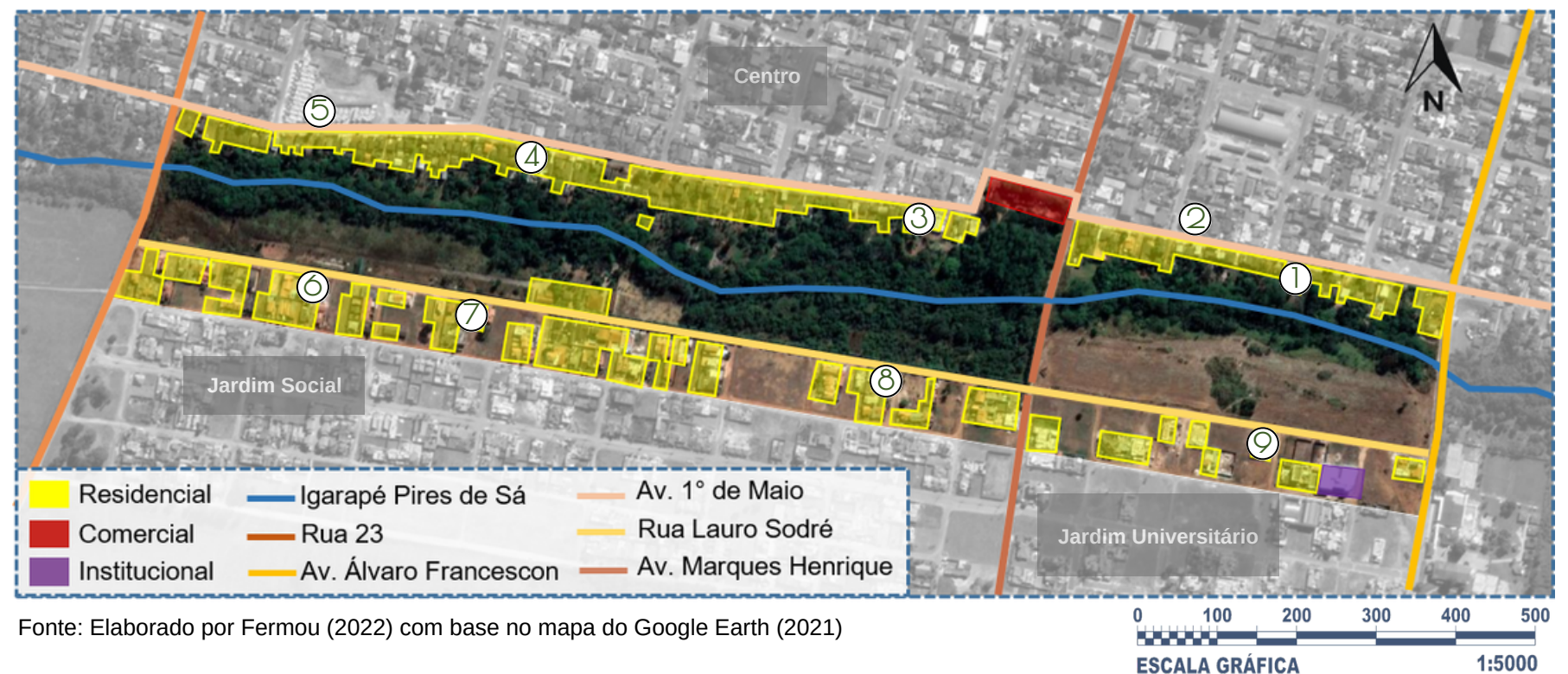
Quanto a tipologia construtiva das edificações, nota-se nas imagens do entorno (Figura 31) a repetição de blocos cerâmicos e da madeira como material escolhido. A presença, em sua grande maioria, de telhados aparentes, de uma ou duas águas, com telhas de fibrocimento. As residências que fazem limite com a área de App do Igarapé possuem características similares de autoconstrução, a maioria sem reboco e/ ou pintura, já as demais residências voltadas para a Av. 1º de Maio e Rua Lauro Sodré apresentam o mesmo padrão construtivo "Minha Casa Minha Vida".

Figura 29 - Mapa figura x fundo



Fonte: Elaborado por Fermou (2022) com base no mapa do Google Earth (2021)

Figura 30 - Mapa de uso do solo do trecho analisado



Fonte: Elaborado por Fermou (2022) com base no mapa do Google Earth (2021)

Figura 31 - Tipologia construtiva das edificações do entorno da área de intervenção



Fonte: Google Maps (2022).

6.3.3 Equipamentos

Para uma conclusão da situação atual da cidade em relação as áreas de lazer públicas, foi realizado um levantamento das praças, parques e locais utilizados para entretenimento da população em todo o perímetro urbano (Figura 32). A partir do mesmo foi possível observar que a cidade possui apenas um parque ecológico que abrange uma população maior comparado as praças que apresentam uma quantidade maior, porém são menos utilizadas, devido a falta de segurança e equipamentos adequados. Quanto aos outros locais que a população utiliza para lazer, pode-se citar parte do trecho da Av. Tancredo Neves próximo da Prefeitura, o estacionamento da loja Havan e a pista de acesso ao aeroporto da cidade. Nota-se que esses locais são mais utilizados devido apresentarem um tipo de pavimentação favorável para o uso exercido, presença de vegetações, iluminação e/ ou como no caso do pátio da Havan a presença do comércio, causando maior sensação de segurança à população

Figura 32 - Alguns dos locais utilizados para lazer na cidade

1. Trecho Av. Tancredo Neves fechado para população



Fonte: Fermou (2023)

2. Parque Ecológico



Fonte: Fermou (2023)

3. Estacionamento da Havan utilizado como pista de patins / skate / bicicleta



Fonte: Barreto (2022)

4. Pista de acesso ao aeroporto utilizada como ponto de encontro



Fonte: Barreto (2022)

Figura 33 - Mapa de praças, parques e locais utilizados para lazer na cidade

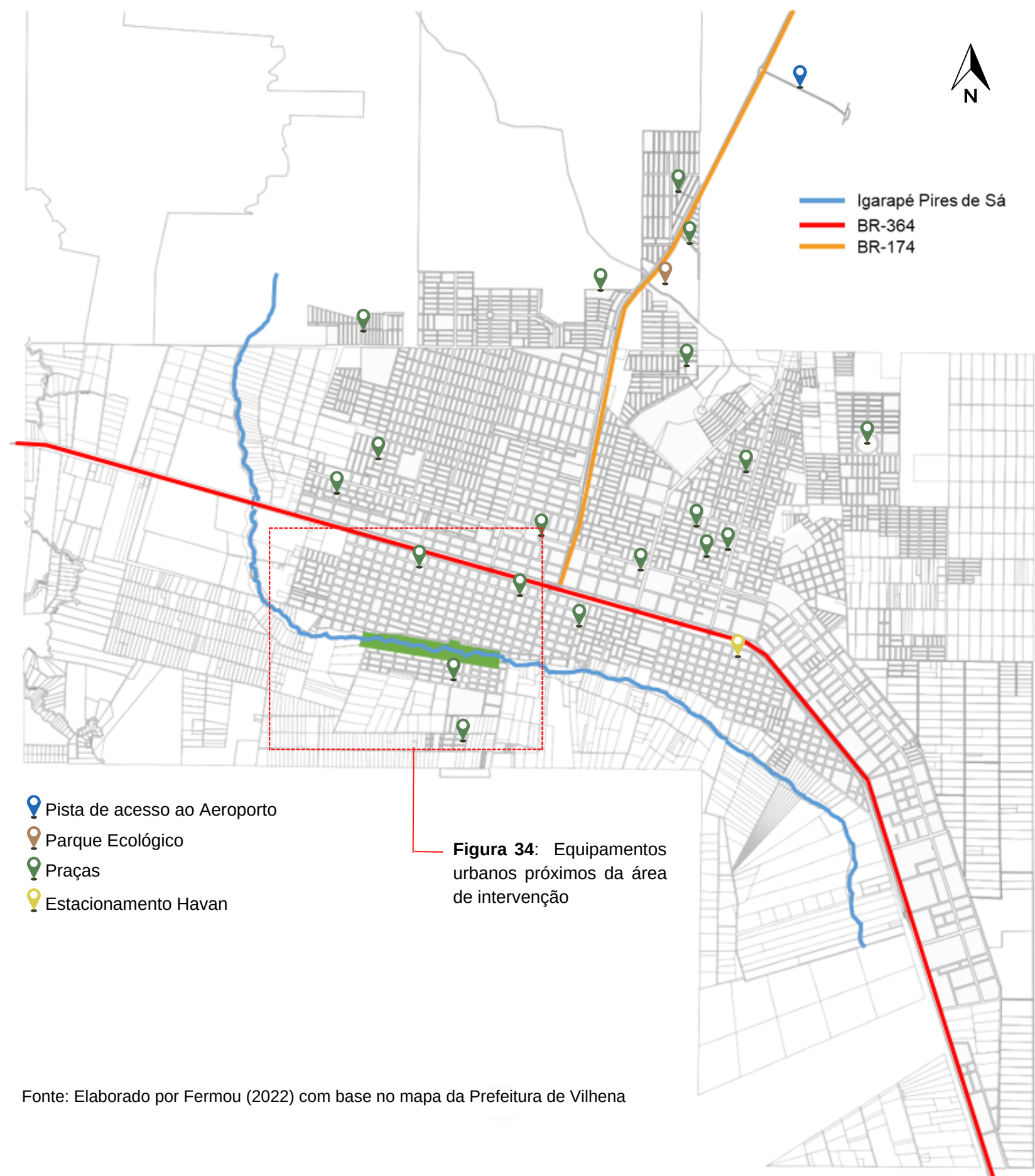


Figura 34: Equipamentos urbanos próximos da área de intervenção

Fonte: Elaborado por Fermou (2022) com base no mapa da Prefeitura de Vilhena

Figura 34 - Equipamentos urbanos próximos da área de intervenção



Fonte: Mapbox (2023); Adaptado por Fermou (2023)

Figura 35 - Classificação da vias do entorno da área de intervenção



Fonte: Fermou (2022)

Também foi realizada uma análise de equipamentos urbanos (ensino, saúde, segurança e áreas verdes) com foco na proximidade da área de intervenção (Figura 34). Com isso, notou-se que os equipamentos, na maioria, estão concentrados ao norte, devido sua ocupação, assim a área possui uma quantidade considerável de equipamentos voltados ao ensino público-privado, abrangendo desde educação infantil até a graduação. A presença desses equipamentos educacionais próximo a área de intervenção é um grande potencial, dispoendo atividades na proposta voltadas para esse público.

Quanto aos outros tipos de equipamentos, o entorno possui poucos estabelecimentos assistenciais de saúde, algumas instalações de segurança e áreas verdes.

6.3.4 Sistema viário

Analisando o sistema viário da área (Figura 35), nota-se a predominância de vias locais, seguido por vias coletoras, isso devido o local ser predominantemente residencial, não há nenhuma via arterial no trecho analisado. As ruas em sua maioria são de mão dupla, porém algumas, no eixo transversal em relação ao rio, possuem parte de seu trecho em mão dupla e outras em mão única. Isso ocorre devido à área de intervenção estar localizada no centro da cidade, próximo a comércio e serviços, porém algumas, no eixo transversal, é mão dupla somente uma parte do trecho depois passa a ser única, isso devido a área de intervenção estar localizada no centro da cidade, próximo a comércio e serviços.

De acordo com a análise, a via de maior fluxo atualmente é a Av. Marques Henrique, seguida pela Álvaro Francescon, pois estas são as principais vias de acesso que cortam a área de intervenção. A Rua 23 também é uma via de transposição do trecho, porém não é pavimentada, apresentando um menor fluxo de circulação. Já as Av. 1° de Maio (pavimentada) e a R. Lauro Sodrê (sem pavimentação) são vias de acesso residencial, sendo poucos movimentadas.

Levando em consideração os pontos destacados, o cruzamento da Av. Marques Henrique com a R. Lauro Sodrê demarcado em vermelho no mapa (Figura 34), necessita de uma atenção especial no projeto, pois a implantação do parque irá possivelmente aumentar o fluxo de veículos, ocasionando maior deslocamento e mobilidade da população.

6.3.5 Mobilidade Urbana

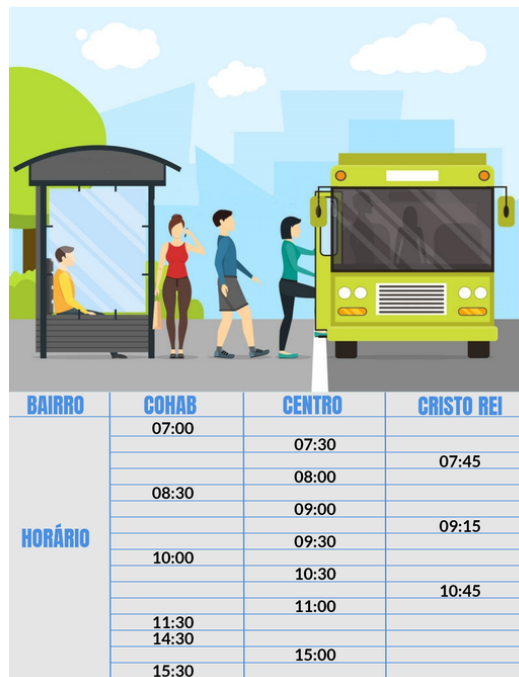
A cidade de Vilhena está entre as cidades mais populosas do estado de Rondônia, o número de habitantes cresceu consideravelmente nos últimos anos, e a tendência é que esse número aumente cada vez mais. Junto a esse crescimento está o aumento do número de automóveis, que assim como na maioria das cidades possui prioridade nas vias, tornando as mesmas inseguras para os pedestres e ciclistas.

Diante dessas questões, somadas à carência de espaços de permanência ou passeios pedonais, faz com que os percursos se tornem inviáveis para os pedestres, sendo apenas rota de veículos motorizados, o mesmo ocorre na área de intervenção.

Quanto ao transporte coletivo na cidade, o mesmo é realizado pelo ônibus circular, que atende somente alguns bairros (Cohab, Centro e Cristo Rei). Segundo levantamentos realizados em sites, poucos moradores têm conhecimento sobre o ônibus circular da cidade, os horários de circulação e o local onde é realizado o embarque e desembarque de passageiros, fazendo com que haja uma baixa utilização do transporte. Nota-se que a maioria dos passageiros que usam esse tipo de transporte são idosos que não pagam pelo deslocamento. Também há a falta de pontos de ônibus na maioria dos locais, o que dificulta ainda mais o uso do transporte.

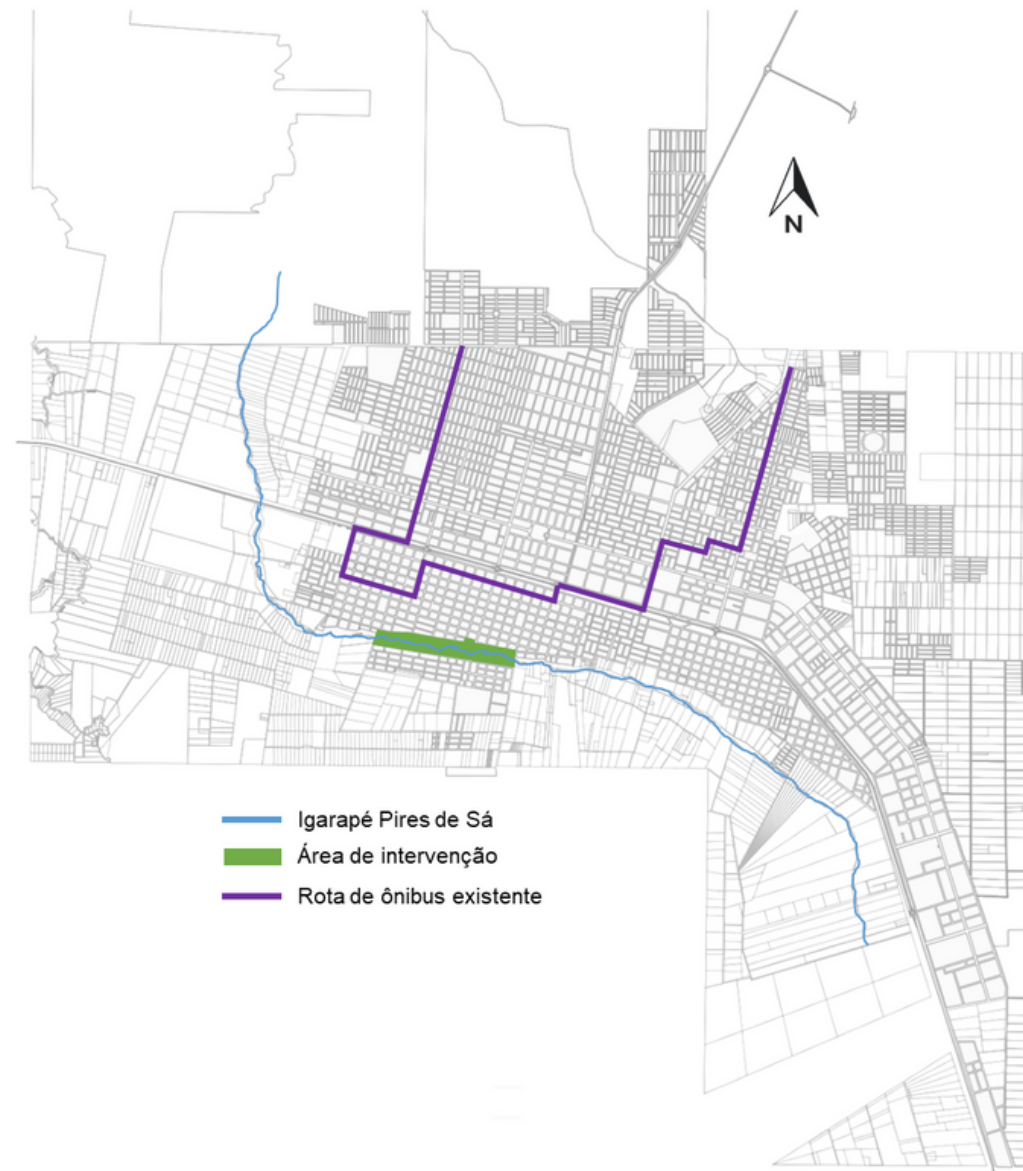
Como demonstrado na Figura 37, a atual rota realizada pelo ônibus circular não contempla a área de intervenção. No entanto, há a proposta de um percurso que contemple o local, assim como maior parte da cidade (Figura 38). Essa proposta foi realizada no ano 2019 pelo escritório Jaime Lerner Arquitetos Associados junto a Prefeitura de Vilhena, a mesma serviu de base para elaboração e integração da proposta de mobilidade para o parque.

Figura 36 - Horários do ônibus coletivo em Vilhena



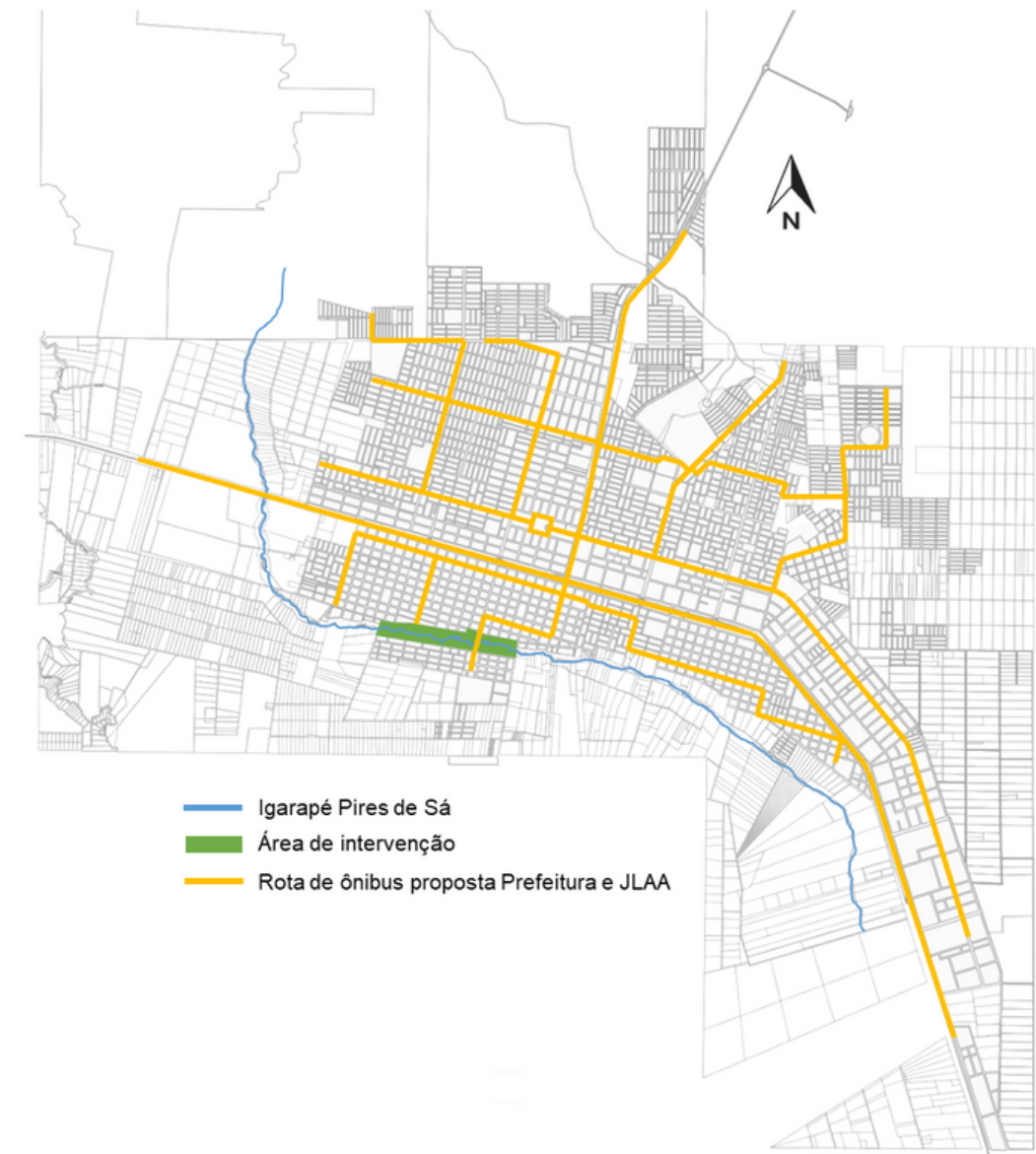
Fonte: Mileide Queiroz (2017)

Figura 37 - Mapa da rota de ônibus existente



Fonte: Elaborado por Fermou (2023) com base no mapa da Prefeitura de Vilhena

Figura 38 - Mapa da rota de ônibus proposta pela Prefeitura e JLAA



Fonte: Elaborado por Fermou (2023) com base no mapa da Prefeitura de Vilhena

Como dito anteriormente, as vias priorizam os veículos motorizados, assim há a carência de espaços destinados aos ciclistas e pedestres. No contexto geral, a cidade possui apenas três ciclovias, na Av. Paraná, Av. Tancredo Neves e BR-174 (Figura 40). A ciclovias da Av. Paraná acompanha todo o percurso da mesma e se conecta a Av. Tancredo Neves, porém nessa via, o trajeto é interrompido antes do término da mesma. Já a ciclovias da BR-174, abrange um pequeno trecho, sendo desconectada das demais, ela dá acesso direto ao IFRO (Instituto Federal de Rondônia - campus Vilhena) e ao Parque Ecológico, a mesma também facilita o acesso aos bairros próximos já que a rodovia 174 é uma via com alto fluxo de veículos.

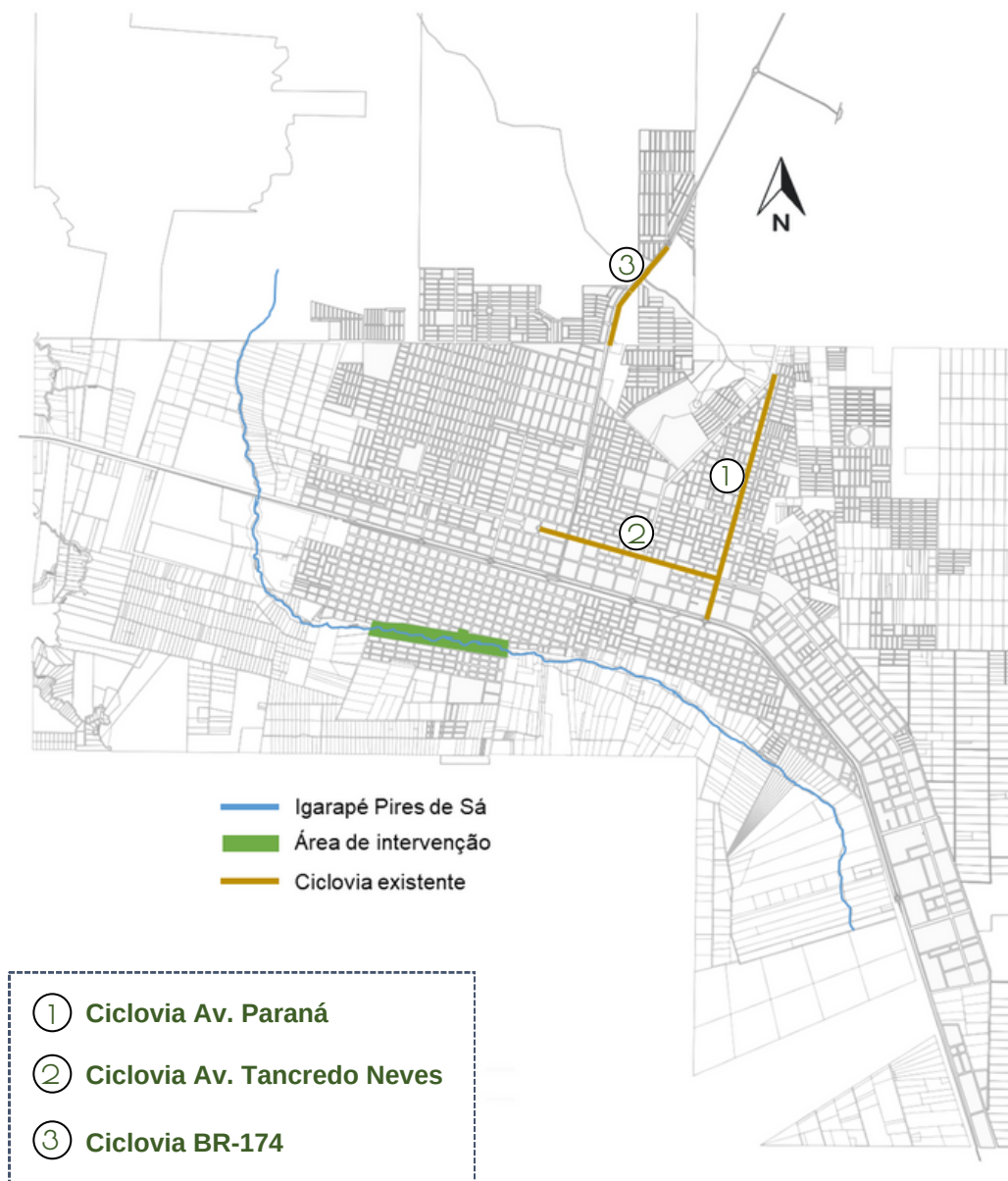
A proposta do escritório do Jaime Lerner Arquitetos Associados junto a prefeitura de Vilhena (Figura 41) atenderia a área de intervenção, como maior parte da cidade, assim a mesma serviu de base para inserção de ciclovias na proposta.

Figura 39 - Ciclovias existentes



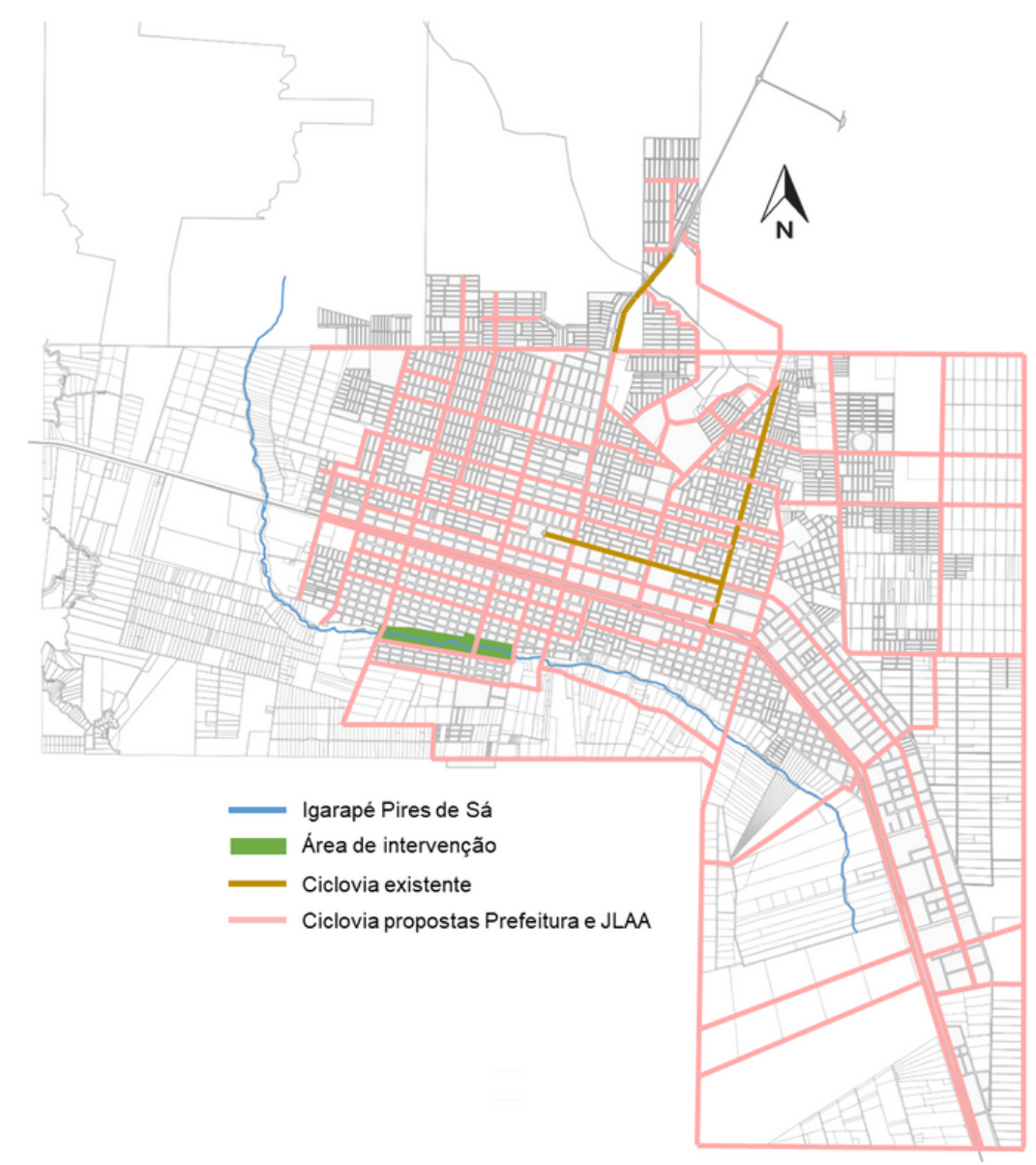
Fotos: Fermou (2023)

Figura 40 - Mapa das ciclovias existentes



Fonte: Elaborado por Fermou (2023) com base no mapa da Prefeitura de Vilhena

Figura 41 - Mapa das ciclovias propostas pela Prefeitura e JLAA



Fonte: Elaborado por Fermou (2023) com base no mapa da Prefeitura de Vilhena

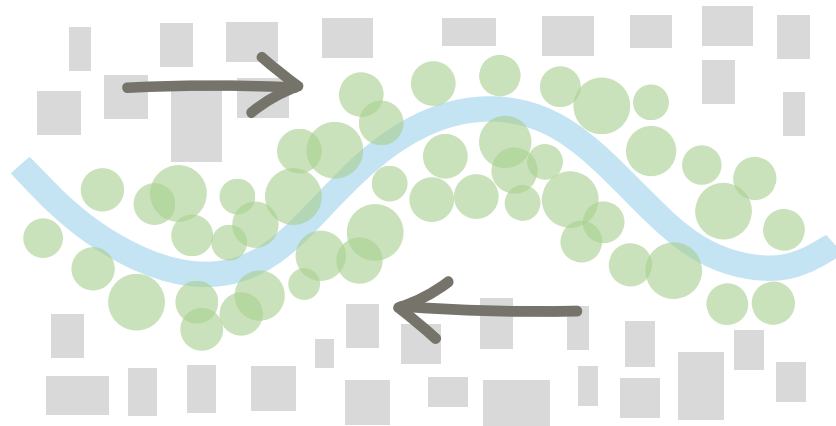
“Quando a gente conversa com as pessoas que já são mais antigas aqui da cidade, a gente percebe que elas tem um carinho especial por esse rio” - Caroline Souza

7

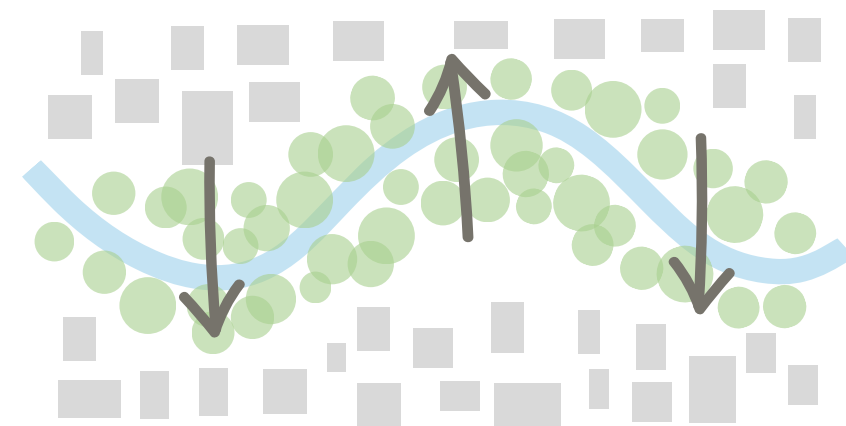
A PROPOSTA

7.1 Conceito e partido

A proposta tem como principal objetivo a reinserção e valorização de um trecho do Igarapé Pires de Sá a partir de estratégias projetuais, buscando o resgate e preservação de um rio histórico que marca o surgimento da cidade de Vilhena. O conceito é criar a conexão do rio com a cidade, já que no cenário atual o mesmo atua como elemento divisor/barreira da malha urbana da cidade.



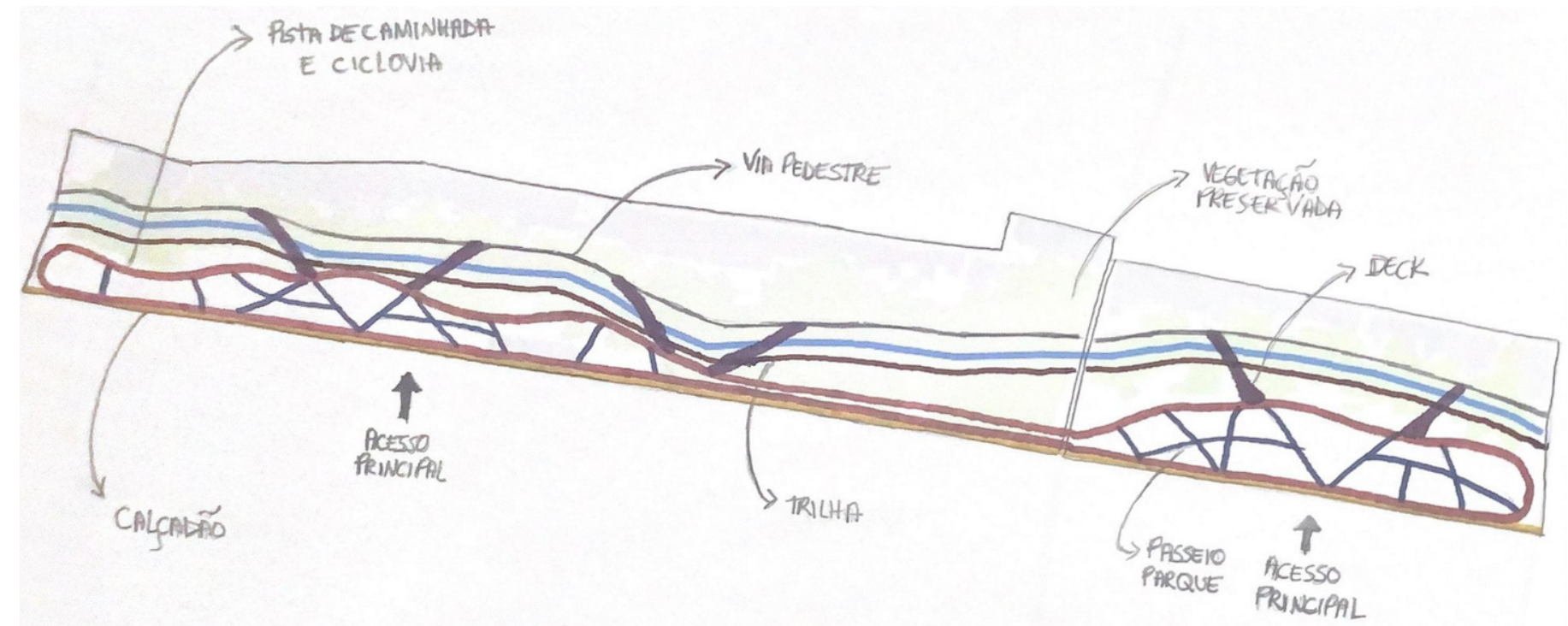
O Igarapé como elemento divisor da malha urbana



O Igarapé como elemento integrador cidade x natureza

Para revitalização e integração do Igarapé com a cidade, a proposta tem como partido a criação de espaços de conexão com a natureza, como decks de travessia e mirante, áreas de lazer e esportivas, como pista de caminhada e ciclovia, espaço cultural para apresentações, além de mobiliários e pontos de apoio, tornando o parque um local de encontro, integração e respeito à natureza.

Figura 42 - Esquema de configuração do parque



Fonte: Fermou (2023)

7.2 Parque Linear Aroeira

O nome escolhido para o Parque Linear foi em homenagem a uma das espécies de árvore encontrada na área reflorestada próximo à nascente do rio, a Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), conhecida como Aroeira-preta, Aroeira-verdadeira. Essa nomenclatura também foi escolhida por fazer referência à uma aldeia indígena local - Aldeia Aroeira. Na tentativa de relacionar o nome da árvore com a aldeia, descobriu-se que a casca da mesma é utilizada a muitos anos pelos indígenas, pois possui propriedades medicinais.

A Aroeira-preta é uma espécie que se encontra em extinção devido sua madeira resistente ter sido utilizada para construção desde o início de formação do Brasil. Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas:

As espécies de árvores nativas como a Aroeira Preta são muito indicadas para ações de reflorestamento, preservação ambiental, arborização urbana, paisagismos ou plantios domésticos.

Assim a Aroeira será uma das espécies utilizadas para reflorestamento da Área de APP do Igarapé e para composição do parque.

7.3 Diretrizes gerais e projetuais

A partir do diagnóstico apresentado, foram traçadas algumas diretrizes para o desenvolvimento do projeto. Diretrizes essas que englobam desde a preservação do meio natural até a conexão da população com o mesmo, sendo essas a nível:

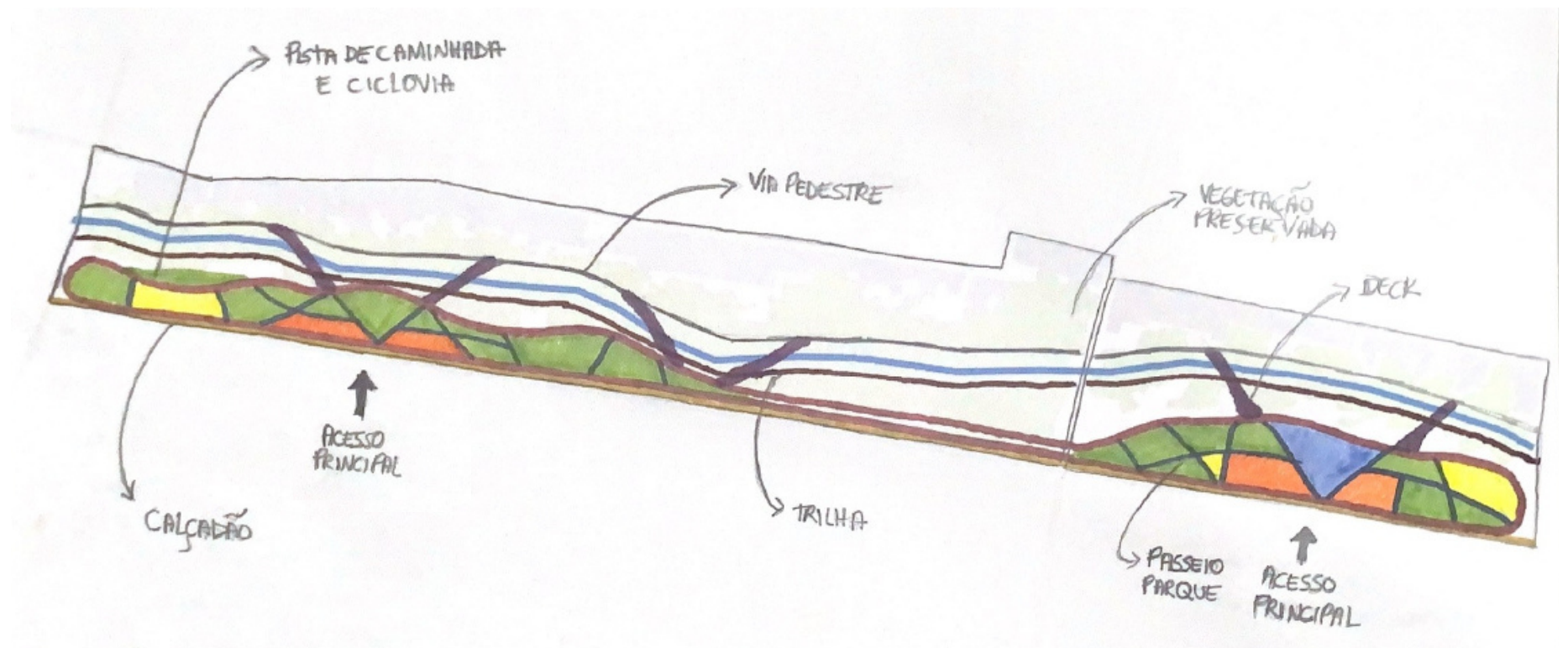
- **Ambiental:** com o incentivo e a preservação das vegetações existentes e a inserção de novas espécies escolhidas com base no levantamento realizado na área de reflorestamento próximo a nascente, onde foram observadas as vegetações que se adequaram melhor a região;
- **Mobilidade:** desenvolvimento de espaços adequados para pedestres, PCD (Pessoas com deficiência), ciclistas e usuários de outros tipos de transportes sustentáveis, visando sempre a criação de um design ativo, o qual incentiva as pessoas a se movimentarem através de medidas projetuais como uma paginação de piso atrativa, o mirante acessado por rampa, pistas de ciclismo, entre outros, estimulando assim a mobilidade ativa.
- **Atividades de lazer e contemplação:** com a busca da aproximação da população com o rio, despertando afetividade com o Igarapé, assim como os pioneiros. Esse incentivo em criar laços das pessoas com o rio diminui as chances dele ser esquecido ou degradado novamente, e aumenta a chance das pessoas usufruírem do meio urbano e do rio e seu entorno, colaborando na preservação do Igarapé;
- **Segurança:** iluminação adequada para todo o espaço e inserção de áreas de alimentação e atividades diversas, locais que poderão ser usados tanto no período diurno quanto noturno, colaborando no uso do parque em diversos horários tornando-o ativo;
- **Drenagem:** implantação de jardins de chuva e uso de pavimentação permeável nos passeios do parque para auxiliar na drenagem das águas pluvias que escoam para o Igarapé devido sua topografia.

7.4 Programa de necessidades

A construção do programa se deu a partir das necessidades encontradas por meio das análises realizadas na área de intervenção e também na cidade, já que o parque é um equipamento urbano de grande impacto. Sendo assim, o mesmo foi dividido em 3 setores: lazer / contemplação, esporte, cultura e pontos de apoio.



Figura 43 - Esquema de setorização do parque



Fonte: Fermou (2023)

7.5 Macro proposta - setorização do programa de necessidades



LEGENDA CAMINHOS

- Calçada
- Ciclovia
- Pista de caminhada
- Passeio parque
- Trilha
- Via pedestre
- Deck

LEGENDA VEGETAÇÃO

- Preservada
- Reflorestada

1 Mirante

Constituído por uma grande rampa de madeira plástica acessível, o mirante possui no total 6,5m de altura e foi projetado para contemplação do parque, posicionado na orientação oeste para apreciar o pôr do sol da cidade.

2 Pista de patins / skate

Destinada a recreação, o espaço dispõe de alguns equipamentos para manobras de skate e paginação de piso dinâmica para diversão dos usuários.

3 Redário

Para descanso foram alocadas toras de eucalipto como suporte para disposição das redes na sombra das árvores.

4 Piquenique

Foram propostos espaços exclusivos para piquenique, visando uma maior interação com a natureza e para socialização das pessoas. O mesmo pode ser feito no gramado ou na área pavimentada, dispondo de bancos e mesas redondas de madeira para maior conforto dos visitantes.

5 Jardins

Os jardins foram dispostos estrategicamente para concentração de arborizações, eles possuem funções ecológica, estética e social, pois contribuem para melhoria da qualidade do ar e temperatura, embelezamento da paisagem e conexão com a natureza, além de proporcionar espaços de descanso e calma.

6 Alimentação / Food park

Espaço destinado para a venda de alimentos, dispõem de pergolados e mesas redondas modulares para apoio. Foram propostas dois tipos de área de alimentação, próximo a praça das águas são locais mais dinâmicos destinado à vendedores ambulantes, já na outra área próxima da praça da cultura, foi feito um espaço para estacionamento de *food trucks*.

7 Praça das águas

A fonte interativa é a atração principal da praça, com jatos d'água que saem do piso, um local de contemplação e diversão para pessoas de todas as idades.

8 Pomar

Composto por arborização frutífera, proporcionando além de sombreamento, frutos para os usuários e contribuindo para atração da fauna local.

9 Jardim sensorial

Projetado pra estimular os sentidos do corpo humano, por meio de plantas aromáticas, com texturas, formas e sabores.

10 Pet park

Espaço destinado ao lazer ativo de *pets*, com equipamentos para os cães se exercitarem, como obstáculos, túneis e rampas, aproveitando para gastar suas energias.

11 Playgrounds

Foram projetadas dois espaços de playground, um lúdico para crianças menores e outro com equipamentos radicais para crianças maiores e também adultos. Os playgrounds além da diversão, auxiliam no desenvolvimento e socialização das crianças.

12 Academia ao ar livre

Possui como principal função o incentivo de exercícios físicos à população, com equipamentos para prática de atividades físicas.

13 Praça cultural

Ponto principal do trecho leste do parque, é um espaço destinado para shows e apresentação culturais, feiras / exposições de artesanato com arquibancada ladeada por árvores para proporcionar sombreamento no local.

14 Área esportiva

Espaço de lazer ativo com quadras de vôlei de areia, basquete, caixa de areia e mesas para xadrez, visando incentivar a prática de exercícios físicos, promovendo saúde e interação social.

15 Estacionamento

Locado com acesso direto à rua para priorização e maior segurança dos pedestres e ciclistas no parque. O mesmo possui vagas destinadas a carros e motos entre os canteiros dos jardins de chuva, também dispões de vagas acessíveis.

Caminhos

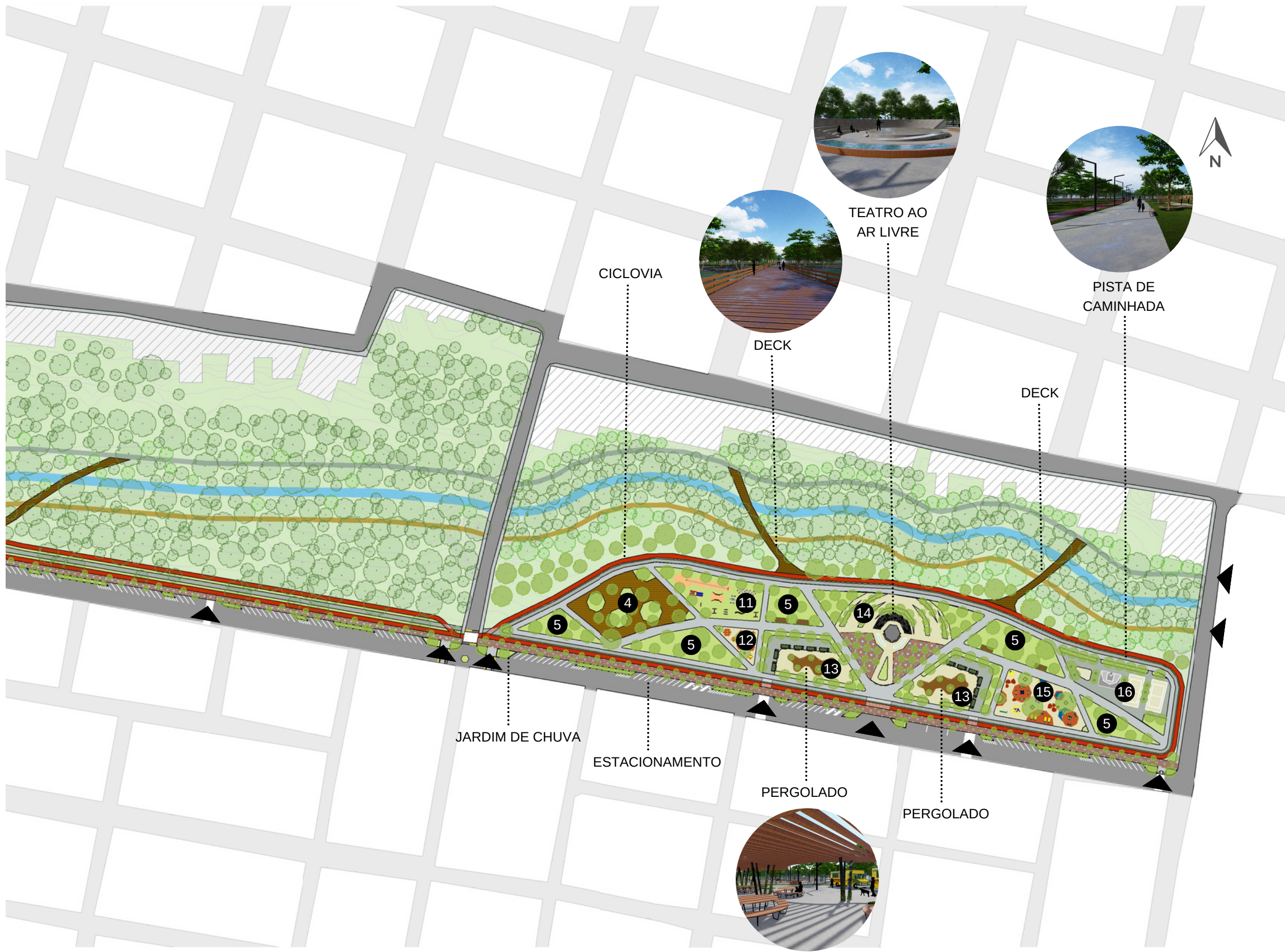
O parque possui caminhos que permitem o deslocamento de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, pedestres e ciclistas, por meio de calçadas, ciclovias, pista de caminhada e trilha. Todos esses caminhos foram projetados de forma a incentivar a mobilidade dos visitantes, tornando a caminhada e pedalada segura e confortável.



7.6 Macro proposta - apresentação do programa de necessidades

A partir da setorização originou todas as atrações dos setores, assim como indicados na Macro proposta ao lado.





TEATRO AO AR LIVRE



DECK



PISTA DE CAMINHADA



LEGENDA:

▲ Acessos ao parque

- 1 Mirante
- 2 Pista de skate e patins
- 3 Redário
- 4 Piquenique
- 5 Jardins
- 6 Alimentação
- 7 Praça das águas
- 8 Pomar
- 9 Jardim sensorial
- 10 Pet park
- 11 Playground radical
- 12 Academia ao ar livre
- 13 Food park
- 14 Praça cultural
- 15 Playground lúdico
- 16 Quadras esportivas

Vegetação existente e reflorestada

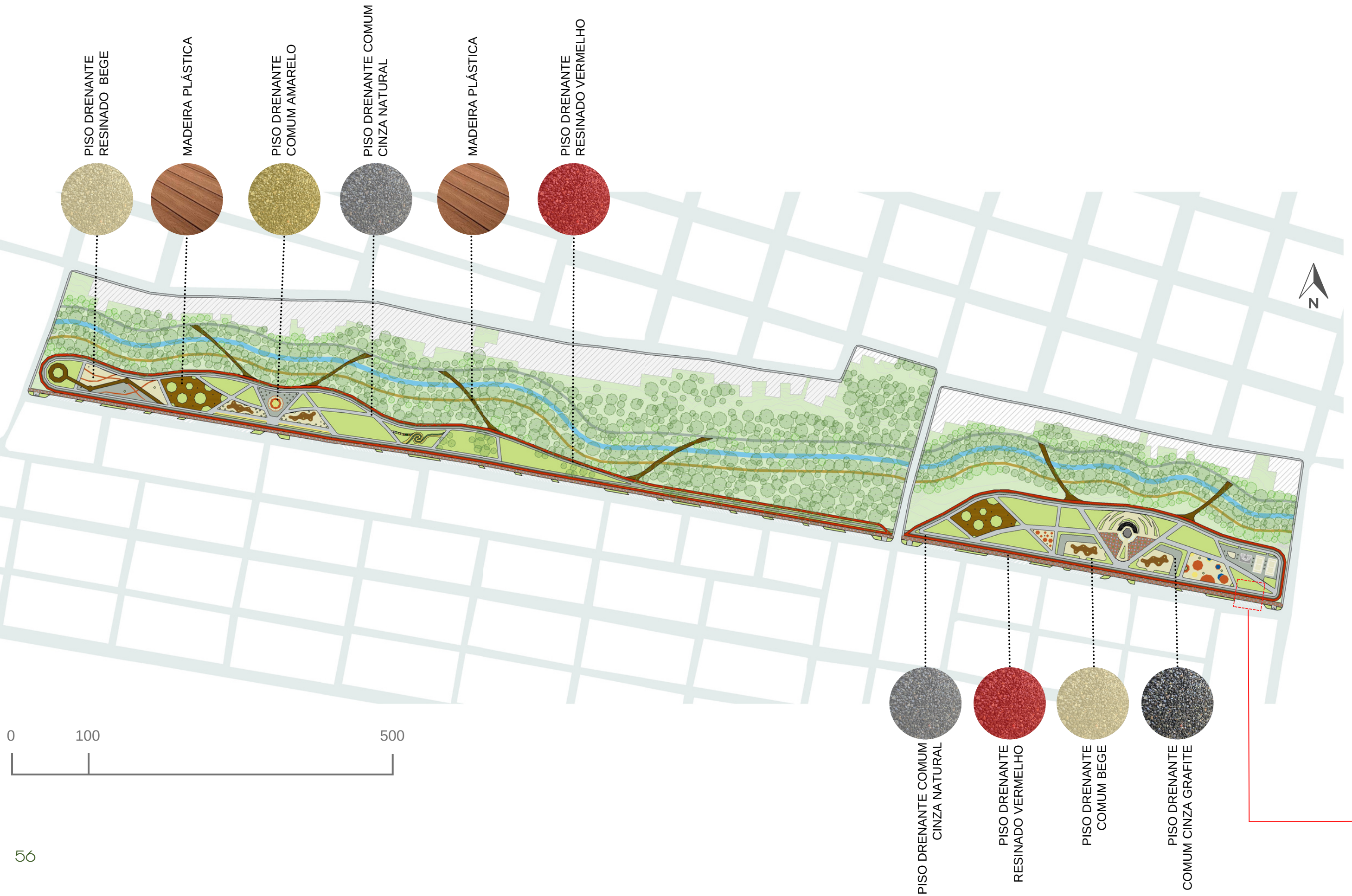
Vegetação proposta



PERGOLADO

PERGOLADO

7.7 Macro proposta - paginação de pisos



A priorização dos pedestres como ponto central do parque traz consigo paginações como um ponto forte e marcante de toda proposta, pois além de terem desenhos e cores que se destacam, a escolha do material também foi pensado visando a permeabilidade da água das chuvas no solo.

A paginação personalizada no calçadão convida as pessoas a caminharem sob as árvores vislumbrando todas as atrações e a natureza presente no parque, foi inspirada em padrões indígenas, com o uso de triângulos e cores, contribuindo para uma vivência interativa e também cultural do espaço.

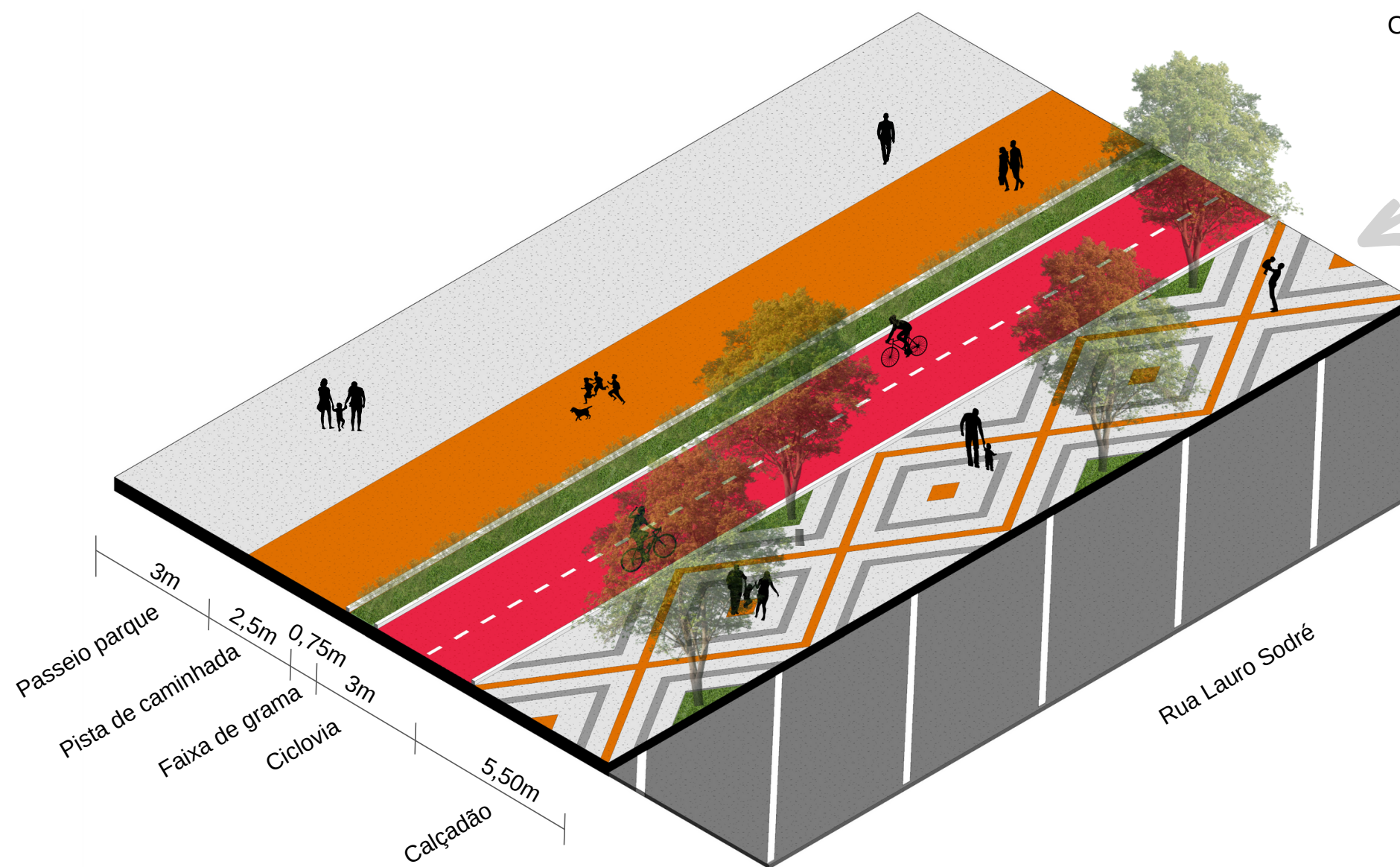
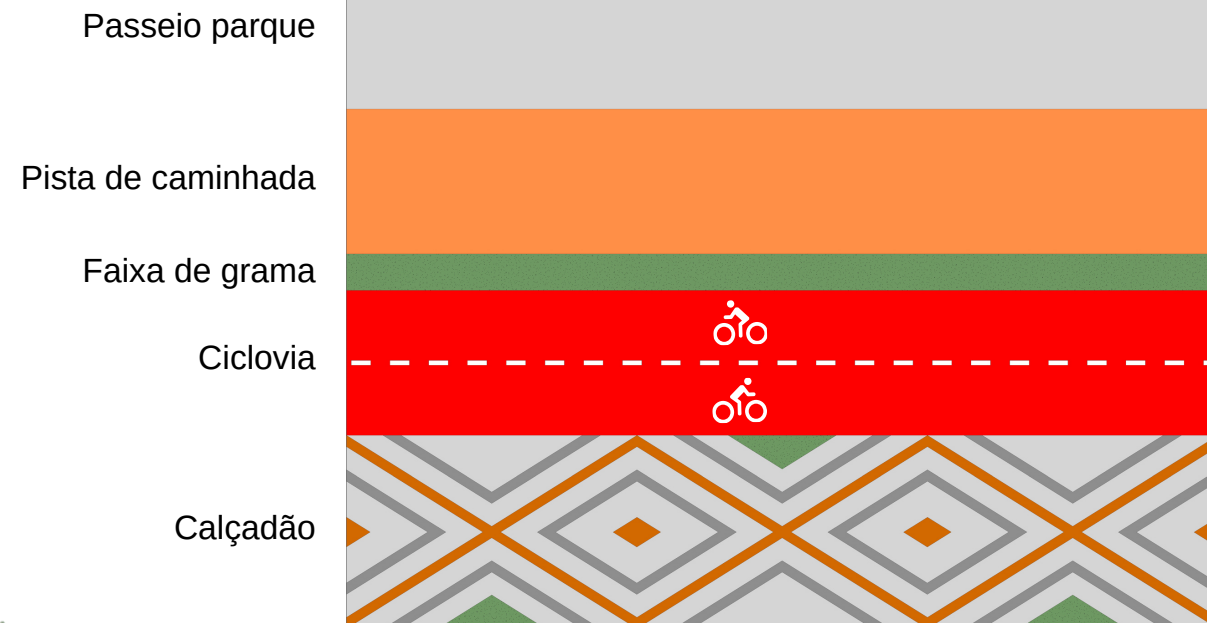


Figura 00: Esquema em planta das paginações escolhidas



Fonte: Fermou (2023)



Figura 44 - Esquema em perspectiva das paginações escolhidas

Fonte: Fermou (2023)



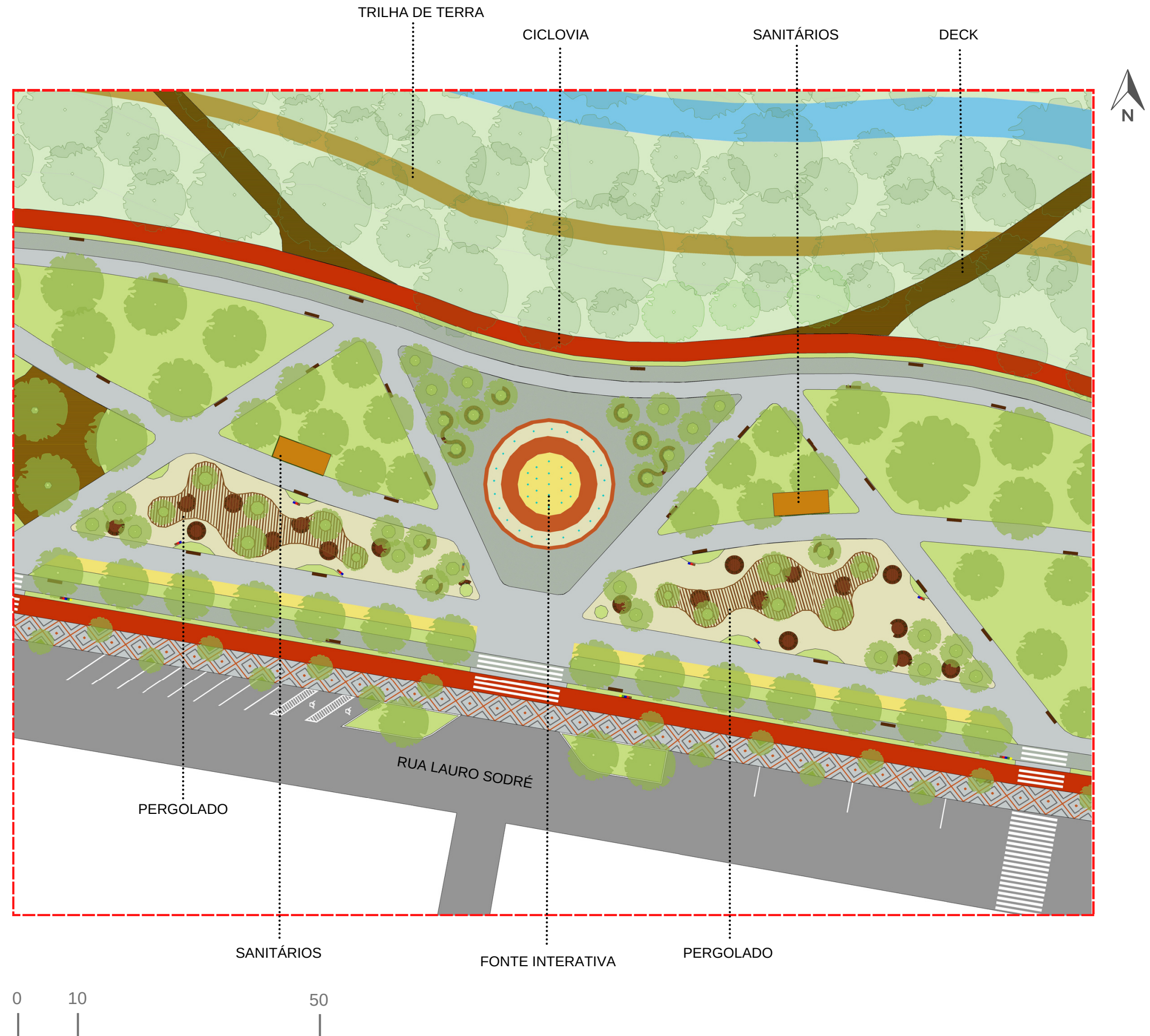
PRAÇA DAS ÁGUAS



Área de Ampliação da Praça das Águas

O primeiro trecho a ser explanado, a oeste possui o nome de Praça das Águas. A água foi utilizada neste trecho para, além da diversão com a fonte interativa de piso, também como um elemento simbólico para representação do rio, de forma mais próxima ao meio urbano.

O que a torna a água um dos elementos mais importantes do parque, é o fato que o Igarapé Pires de Sá já foi utilizada para consumo, realização de afazeres domésticos e lazer pelos pioneiros. Neste trecho, em que a água ganha uma atenção especial, é no entorno dela que as atividades se desenvolvem. De forma interativa a água que jorra do piso convida as pessoas, principalmente as crianças a se divertirem entre os jatos.





PRAÇA DA CULTURA



Área de Ampliação da Praça Cultural

O trecho ao lado, localizado a leste do parque, possui o nome de Praça da Cultura, um local para shows regionais, apresentações e feiras / exposições de artesanato. No entorno do mesmo, estão presentes a área destinada ao teatro ao ar livre, praça de alimentação com *food trucks*, locação dos sanitários, ponto de ônibus e por fim alguns jardins com arborizações.

No detalhe é possível observar os caminhos curvos e dinâmicos, com a presença de bancos modulares alocados em toda extensão do parque, se tornando acessível para quem caminha pelo espaço e precisa de um descanso.



PONTO DE ÔNIBUS

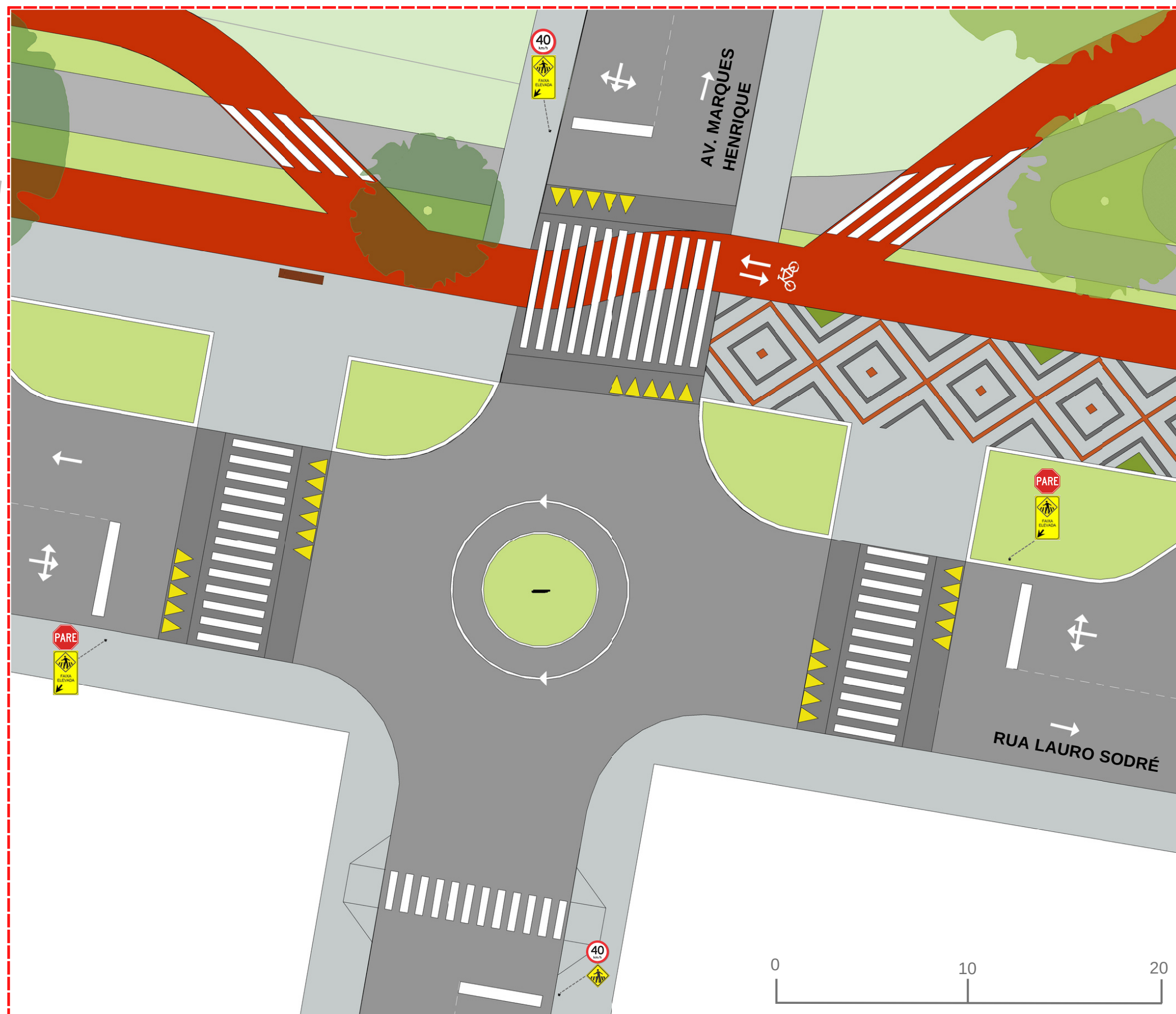
ESPAÇO P/ FOOD TRUCK

AMPLIAÇÃO DO NÓ



Área de ampliação do cruzamento

Para solucionar a questão viária apresentada anteriormente no cruzamento da Av. Marques Henrique com a Rua Lauro Sodré, foram propostas novas sinalizações de trânsito, com placas, faixa de pedestres elevadas e não elevadas e também uma rotatória no cruzamento das duas vias para organizar o fluxo dos veículos e tornar o entorno mais seguro para os usuários que estiverem utilizando a ciclovia ou caminhando pelo parque.



7.8 Escolha das espécies de paisagismo

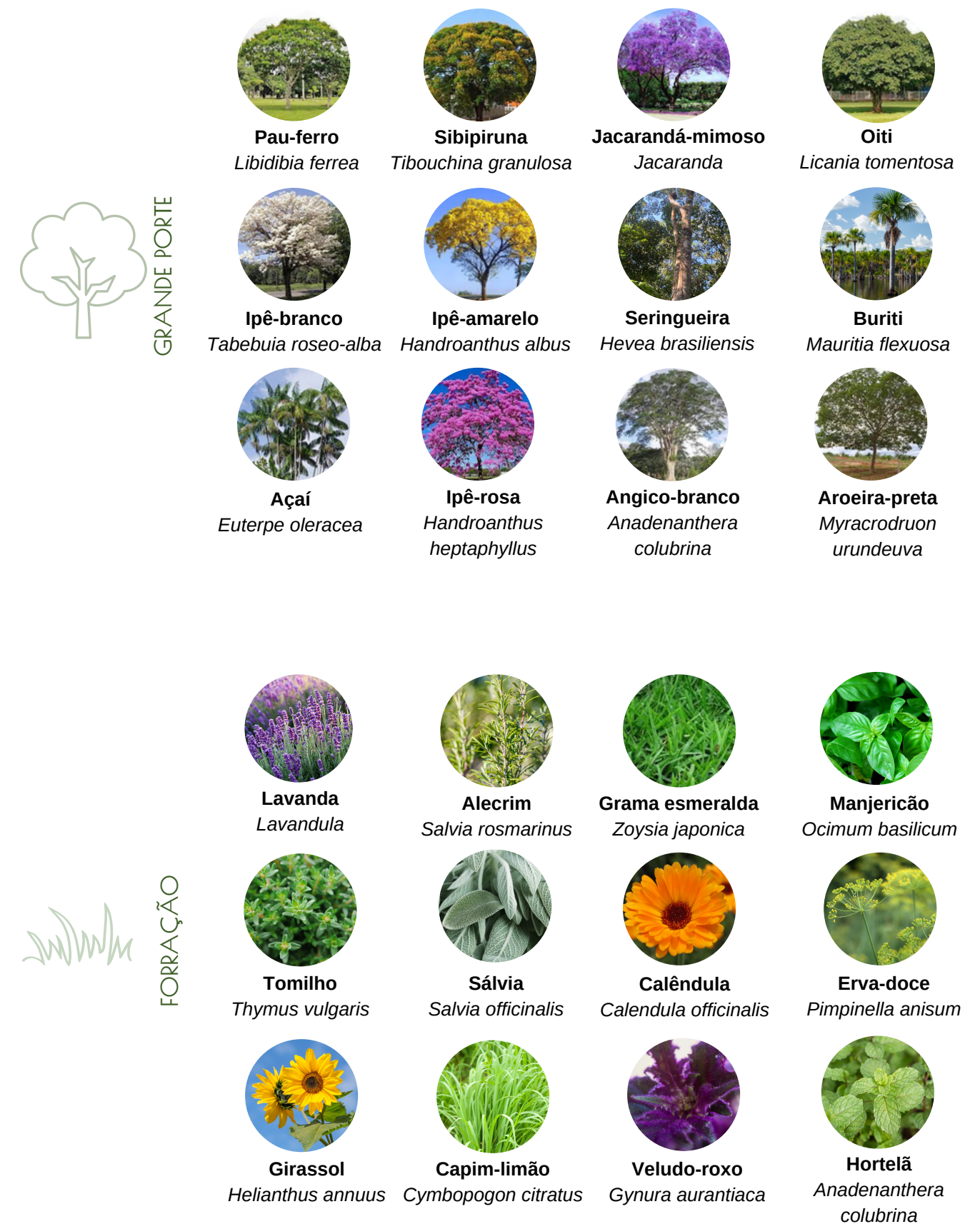
Na composição do parque optou-se principalmente por plantas nativas, levando em consideração o levantamento de espécies existentes realizado na área reflorestada do rio.

Dentro da faixa da APP foram mantidas as vegetações existentes e inseridas novas espécies para reflorestamento, de médio e grande porte, propícia para plantio próximo ao rio.

Após definidos os setores do parque, foram propostas novas vegetações de pequeno e médio porte para os passeios e de grande porte para o entorno dos setores do parque, além de forrações, como as gramíneas para cobertura vegetal dos jardins.

A arborização foi pensada para que além do sombreamento aos usuários, torne a paisagem marcante. Com espécies de floração e frutificação para aproximação com a comunidade e atração da fauna local.

Dentre as espécies escolhidas para o parque teve-se a preocupação pela estimulação dos sentidos do corpo humano- visão, tato, olfato, paladar e audição, assim foram inseridas no jardim sensorial plantas que possuem diferentes cores, texturas, aromas e sabores.



7.9 Materiais e mobiliários

Na escolha dos materiais para o parque teve-se a preocupação por materiais menos agressivos ao meio ambiente, com fácil e de pouca manutenção e também mais permeáveis possíveis, por tanto os mobiliários e decks serão de madeira plástica, sendo que os mobiliários terão estrutura em metalon, e os passeios de pedestres e a ciclovia serão de piso drenante comum e resinado, respectivamente.

MATERIAIS

Piso drenante comum

Segundo Geoblocos, por este tipo de piso possuir poros ele permite que a água infiltre e chegue ao solo tornando a área em que está assentado 100% permeável. Sendo um aliado para a drenagem das águas das chuvas que escoam para o parque.

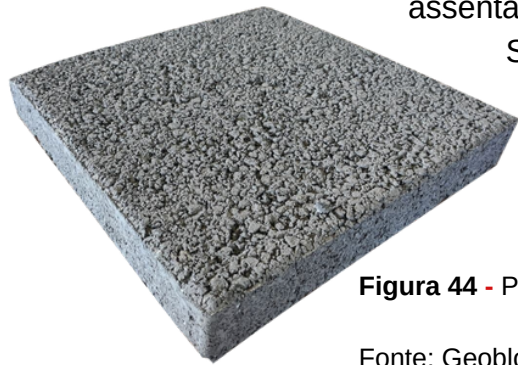


Figura 44 - Piso drenante comum

Fonte: Geoblocos

Piso drenante resinado



Figura 45- Piso fulget drenante resinado

Fonte: Granitina

Madeira plástica



Figura 46 - Madeira plástica

Fonte: Ecopex.

Produzida sobretudo de plásticos reciclados, resumidamente são resíduos plásticos descartados por empresas de reciclagem de papel, surpreendentemente a madeira plástica não contém nenhuma das substâncias tóxicas encontradas na madeira tratada. Além disso, primeiramente evita o desmatamento e ao mesmo tempo não contamina o solo, assim como as águas subterrâneas. O material portanto pode ser considerado 100% ecológico (ECOPEX, 2022).

Metalon



De acordo com a Casa do serralheiro (2022) os tubos de metalon são extremamente resistentes, leves e 100% recicláveis.

Figura 47- Tubo de metalon

Fonte: São Pedro Casa & Construção

MOBILIÁRIOS



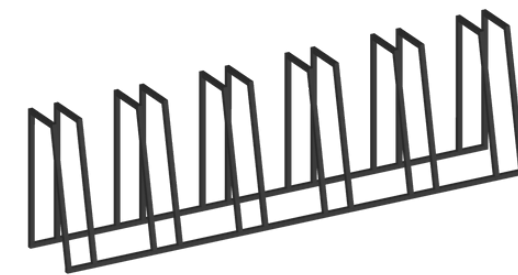
Bancos e mesas

Os bancos propostos ao projeto são de madeira plástica e estrutura em metalon com design reto e curvado/linear, os mesmos são modulares permitindo diversos tipos de layout. O modelo reto foi disposto nos passeios e os curvos foram dispostos em torno dos canteiros com arborizações e área de piquenique de forma dinâmica. O conjunto de mesa com bancos foram inseridas nas áreas de piquenique e praça de alimentação, ideal para socialização da pessoas de forma confortável.

Os mobiliários propostos ao projeto são importantes, e possuem com principal objetivo a qualidade dos espaços, propondo lugares agradáveis, criando ainda uma composição com todo seu entorno natural.

Junto ao parque foi alocado bebedouros práticos e funcionais que possuem em um único mobiliário opção de acessibilidade. Também foram posicionados bicicletários de apoio para os ciclistas próximos as arborizações para aproveitar o sombreamento das mesmas.

Bicicletários e Bebedouro

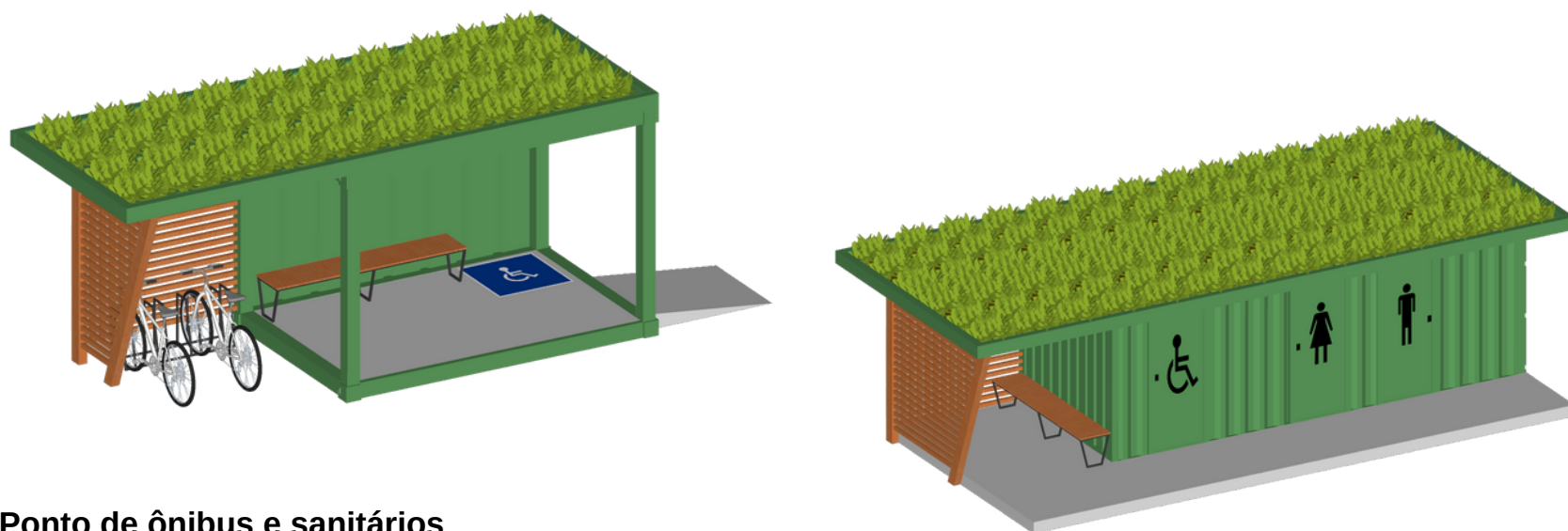


Lixeiras



As lixeiras seletivas também seguem com os mesmos materiais aplicados em outros mobiliários, sendo o metalon e madeira plástica, seguindo formato retangular, serão alocados visitantes poderão fazer o descarte de seus resíduos de maneira correta, e ao mesmo tempo incentivando os visitantes a manter o espaço urbano limpo e organizado.

PONTOS DE APOIO



Ponto de ônibus e sanitários

Para o projeto foram propostos pontos de ônibus, alocado na Rua Lauro Sodré, no trecho leste do parque e sanitários, dispostos nos jardins próximo das áreas de alimentação. Esses equipamentos foram projetados utilizando o contêiner de reaproveitamento como estrutura principal, possuindo diversas vantagens, principalmente para espaços públicos, como a sustentabilidade, pois é um material reutilizado, tornando a obra limpa e economizando os recursos naturais. Também possui um baixo valor de compra e instalação, além de ser um material de grande resistência, prático e flexível permitindo a locomoção de um local para outro e a adição de novos módulos.

As desvantagens desse material são a falta de conforto térmico e acústico, necessitando de tratamento especial, assim na proposta foram inseridas coberturas verdes e feito um alongamento do mesmo com ripados formando uma espécie de brise para ajudar a controlar a incidência solar na face oeste, minimizando a temperatura no interior destes equipamentos, para que assim os visitantes possam usufruir de forma confortável dos mesmos.



7.10 OS ESPAÇOS



ENTRADA DO PARQUE



PRAÇA CULTURAL



PLAYGROUND LÚDICO E
PIQUENQUE





DECK E PLAYGROUND
RADICAL



REDÁRIO E PASSEIO



PET PARK



JARDIM SENSORIAL



ENTRADA DO PARQUE E
PRAÇA DAS ÁGUAS



RAMPA DE ACESSO AO
MIRANTE E MIRANTE



Parque Linear Aroeira

um local para criar memórias...

“Que ele seja reconhecido como marco histórico da cidade, mas isso vem do coração e não vem das palavras.” - Ana Nere Assis

8

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, o espaço analisado é visto pela maioria da população como uma barreira que precisa ser atravessada para se ter acesso ao outro lado da malha urbana da cidade, e através das visitas *in loco* viu-se que o Igarapé Pires de Sá tem sido um local de despejo de efluentes. No entanto, a partir deste trabalho, certificou-se que além do Igarapé Pires de Sá ser um rio histórico que marca o surgimento de Vilhena, o mesmo é um local com grande potencial urbanístico para a cidade. Assim, essa pesquisa foi desenvolvida com o intuito de apresentar possibilidades de desenho para uma área protegida ambientalmente, mas que sofre com a falta de políticas públicas para o controle do crescimento desordenado na região e a falta de infraestrutura básica para saneamento e tratamento das águas pluviais que escoam para o rio.

Desta forma, o que despertou um novo olhar para o local foi o propósito de preservar o rio e aproximá-lo da comunidade, construindo uma conexão entre a natureza e a cidade de forma sustentável. A proposta teve como principal objetivo a reinserção e valorização de um trecho do Igarapé Pires de Sá através da criação de um parque linear, pensado para além de frear a degradação do curso d'água, oferecer atividades de lazer e contemplação, melhorando a qualidade de vida da população e despertando afetividade com o local.

Para elaboração do parque foram levados em consideração os levantamentos e análises realizados na área de intervenção, e vivências pessoais com o espaço, para que assim o parque pudesse atender as necessidades de espaços de lazer no município.

O trabalho também trouxe uma reflexão sobre a importância em ter espaços públicos de qualidade na cidade e os benefícios que a implantação de um parque pode oferecer para as pessoas, auxiliando na mobilidade, incentivando a prática de esportes e lazer ao ar livre e o uso efetivo do meio urbano, tornando o pedestre a escala principal.

Enfim, o primeiro passo para se ter uma cidade de qualidade é sonhar com alternativas para melhoria do cenário atual, e para isso a arquitetura e o urbanismo são uma peça fundamental, através dessas duas áreas os espaços são pensados para as pessoas. Porém, é necessário que haja incentivo de políticas públicas, programas de educação ambiental e colaboração da população.

O urbanismo é uma área sobre o qual há grande influência no modo como as pessoas vivem, se relacionam e enxergam uma as outras e a própria cidade. Enquanto o sonho do parque linear não é concretizado, que o Igarapé

consiga completar seu percurso natural e levar aos seres vivos beleza e o alimento essencial à vida, que os animais que nele fazem morada continuem vendo-o como refúgio e assim se torne também para a população, sem que seja interrompido por decisões contrárias ao meio urbano, as pessoas e a natureza.

AQUI PASSA UM RIO



9. REFERÊNCIAS

ALENCAR, J.C. **Bacias hidrográficas urbanizadas: renaturalização, revitalização e recuperação.** Um estudo da bacia do Jaguaré. 2017. 310 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3147/tde-01092017-150153/publico/JulianaCarolineDeAlencardaSilvaCorr17.pdf>> Acesso em: 12 maio 2022.

AMORIM, L. M. **Ocupação de fundos de vale em áreas urbanas.** Estudo de caso: Córrego do Mineirinho, São Carlos, SP. 2004. 232 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:** Informação e documentação: Referências: Elaboração. Rio de Janeiro, 2018.

BAPTISTA, M. B.; CARDOSO, A. S. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 124-153, 2013. DOI: 10.35699/2316-770X.2013.2693. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/2693>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília, DF, 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em: 04 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981.** Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6902.htm>. Acesso em: 04 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos [...]. Brasília, DF, 1997. Disponível em: . Acesso em: 04 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1981. Disponível em: . Acesso em: 04 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa [...]. Brasília, DF, 2012. Disponível em: . Acesso em: 02 maio 2022.

CAMPANA, A. **Geografia de Vilhena.** História e geografia de Rondônia, Vilhena, 9 de fevereiro de 2012. Disponível em: . Acesso em: 17 mar. 2022.

CASA DO SERRALHEIRO. **Tubo Industrial Retangular – Metalon.** Cariacica, ES: Casa do Serralheiro, 2023. Disponível em: <https://casaserralheiro.com.br/product/tubo-industrial-retangular-metalon/>. Acesso em: 01 fev 2023.

CIA D' ARTES DO BRASIL. **Nas Águas da Memória.** [S. l.] Cia D' artes do Brasil, 2016. 1 vídeo (20:26). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GUktPavZ64U>. Acesso em: 16 dez 2022.

COSTA, L. M. S. A. (org.) **Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras.** 1. ed. Rio de Janeiro: Viana & Mosley, 2006. p. 9-16.

CULLEN, G. **Paisagem Urbana.** Lisboa: Edições 70, 1983.

Durcelene A. Silva y Miquéias Lima Duarte (2019): "Avaliação da área de preservação permanente do Igarapé Pires de Sá, bacia do Rio Comemoração, no sudoeste amazônico", **Rev Caribeña de Ciencias Sociales** (junio 2019). En línea: Disponível em: . Acesso em: 10 mar. 2022.

ECOPEX. **Madeira plástica: Saiba tudo sobre a 'madeira' 100% ecológica.** Barueri, SP: Ecopex Indústria e Comércio Ltda, 2022. Disponível em: <https://ecopex.com.br/madeira-plastica/>. Acesso em: 01 fev 2023.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa.** 4. ed. Curitiba: Positivo, 2009.

FIORI, M. F. **Olhares sobre a colonização:** o colonialismo manifesto na ocupação de Vilhena. 2012. 178 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2012.

GARCIAS, C. M.; AFONSO, J. A. C. Revitalização de rios urbanos. **Rev Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 131–144, 2013. DOI: 10.9771/gesta.v1i1.7111. Disponível em: . Acesso em: 12 maio 2022

GEOBLOCOS. **Pisos Drenantes: Conheça os detalhes dos Pisos Drenantes Geoblocos.** Santana de Parnaíba, SP: Geoblocos - Indústria de Blocos e Pavers de Concreto LTDA. Disponível em: <http://www.geoblocos.ind.br/pisos/pisos-drenantes>. Acesso em: 01 fev 2023.

GODINHO, V., UTUMI, M., SILVA, M. **Aspectos agroclimáticos do Município de Vilhena-RO.** Porto Velho - RO: Embrapa, 2002, p. 22.

GORSKI, M. C. B. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação.** 1. ed. São Paulo: Senac, 2010. 300 p.

História de Vilhena. **Prefeitura Municipal de Vilhena.** Disponível em: . Acesso em: 19 mar. 2022.

IBGE– INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População.** IBGE, 2017. Disponível em: . Acesso em: 17 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Aroeira Preta** Londrina, PR: Instituto Brasileiro de Florestas, 2020. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/aroeira-preta>. Acesso em: 17 jan. 2023

MAEDA, C. A. M. et al. Água em Ambientes Urbanos. In: REVITALIZAÇÃO DE RIOS EM AMBIENTES URBANOS, 2014, São Paulo. **Seminário** [...]. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, 2014. Disponível em: . Acesso em: 20 maio 2022.

MASCARÓ J. L. (org.) **Infra-estrutura da paisagem**. 1. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2008. 194 p.

MASCARÓ J. L.; MASCARÓ L. R. **Vegetação urbana**. 1. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2010. 241 p.

MELO, V. M. Dinâmica das paisagens de rios urbanos. In: XI ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 2005, Salvador. **Anais** [...]. Bahia: Associação Nacional de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional, 2005. Disponível em: . Acesso em: 25 abril 2022.

MELLO S. S. **Na beira do rio tem uma cidade: urbanidade e valorização dos corpos d'água**. 2008. 348 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MORSCH, M. R. S. et al. Sustentabilidade urbana: recuperação dos rios como um dos princípios da infraestrutura verde. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 17, n. 4, p. 305-321, dez. 2017. Disponível em: . Acesso em: 15 mar. 2022.

ONU - Organização das Nações Unidas. Objetivos do desenvolvimento sustentável. **Nações Unidas Brasil**, [2015?]. Disponível em: . Acesso em: 14 maio 2022.

RONDÔNIA. **Lei complementar nº 255, de 25 de janeiro de 2002**. Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências. Rondônia, 2002. Disponível em: . Acesso em: 06 maio 2022.

SALGADO, L. D. **Rios Urbanos: uma abordagem sistêmica considerando saneamento e revitalização**. 2014. 96 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: . Acesso em: 20 abr. 2022.

THÉRY, H. **Mutações de um Território Federal na Amazônia Brasileira**. 1976. 233 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de Paris I, Paris, 1976.

VILHENA. **Lei Complementar nº 050/2001**. Institui o parcelamento do solo do Município de Vilhena/RO e dá outras providências. Vilhena, RO, 2001.

VILHENA. **Lei nº 2.065/2006**. Institui o plano diretor participativo e dispõe sobre o sistema e o processo de planejamento e gestão do desenvolvimento urbano do município de Vilhena. Vilhena, RO, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força e sabedoria
para chegar até aqui.

Aos meus pais que sempre me incentivaram em busca dos meus
sonhos, me apoiando desde o início.

Ao meu esposo, por todo carinho e dedicação nessa caminhada.

A minha tão sonhada filha que chegará em breve.

As minhas amigas da faculdade e da vida - Poly, Rita, Sandy e
Tailiny, que me acompanharam e me ajudaram nesse percurso.

Ao IFRO e à todos os docentes do curso de Arquitetura e Urbanismo.

E um agradecimento especial a minha orientadora, por ter me
acolhido e me ajudado nesse momento tão importante, além de
professora é um ser humano incrível.

"A maior sabedoria é aprender que nós também somos
parte da natureza"

- Autor desconhecido



Fonte: Fermou, 2022

