LEITURA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE:

UMA PROPOSTA DE PLANEJAMENTO SISTÊMICO E CRIAÇÃO DE PARQUE URBANO.

LEITURA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE:

UMA PROPOSTA DE PLANEJAMENTO SISTÊMICO E CRIAÇÃO DE PARQUE URBANO.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA | CAMPUS CACHOEIRA DO SUL

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

CSAU4122 | TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO

LEITURA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE: UMA PROPOSTA DE PLANEJAMENTO SISTÊMICO E CRIAÇÃO DE PARQUE URBANO.

ACADÊMICA: Gianne Speth

Orientadora: Dra. Raquel Weiss

Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donoso

CACHOEIRA DO SUL

2021

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”.

José de Alencar

A concretização deste trabalho não teria sido possível sem o apoio e a companhia de diversas pessoas. Agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão dessa pesquisa, e de maneira especial agradeço:

Primeiramente minha gratidão a Deus por me proporcionar o estudo de qualidade, me oportunizando cursar o ensino superior em uma Universidade Federal.

Aos meus pais, Maria Diovani e Gilmar, por todo apoio e suporte em todos esses anos, sempre incentivando meus projetos, vocês foram os pilares para que esse sonho se tornesse realidade, minha gratidão e amor eternos.

A minha irmã, minha design, por todo amparo e afeto, sempre me auxiliando na parte gráfica e transmitindo seus conhecimentos, meu eterno amor e gratidão.

Ao meu grande amor Eduardo, por todo cuidado, cumplicidade, paciência e carinho.

A minha grande amiga Juliana, por todo companheirismo, apoio e ajuda durante todo o período da graduação.

Aos meus colegas que se tornaram grandes amigos, presentes que a arquitetura me deu, aqueles que vivenciaram junto comigo as aventuras deste curso, a vocês minha eterna gratidão em tornarem os dias e noites mais leves ao longo desses anos.

Aos amigos e demais familiares, pela força, partilha de experiencias e saberes me tornando uma pessoa mais forte e capaz.

A todos os professores do curso de Arquitetura e Urbanismo, campus Cachoeira do Sul, por todos ensinamentos repassados, mostrando a beleza e os desafios dessa profissão, contribuindo assim para a minha formação.

A secretaria de cursos do campus Cachoeira do Sul, pela excelente assistência quando necessário devido às questões curriculares.

A Prefeitura Municipal e a Emater/Ascar de Arroio do Tigre por me fornecer materiais, informações e a base de dados disponível e ao Colégio Sagrado Coração de Jesus por colaborar com a pesquisa.

A minha orientadora Dra. Raquel Weiss, por ter aceitado o convite de guiar essa pesquisa, por toda dedicação e suporte, fostes fundamental para a concretização desse trabalho, minha eterna gratidão.

A minha coorientadora Dra. Verônica Donoso, por ter aceitado o convite em contribuir na pesquisa e pela colaboração no projeto.

A mentora da disciplina de TCC1, Dra Laline, por toda assessoria e auxílio nesse período.

Ao Sistema Público de Ensino e a Universidade Federal de Santa Maria, campus Cachoeira do Sul, pelo ensino de qualidade, possibilitando o desenvolvimento deste trabalho.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

1.1. RESUMO
1.2. INTRODUÇÃO
1.3. JUSTIFICATIVA
1.4. OBJETIVOS
1.5. METODOLOGIA

P. 08

CAPÍTULO 2

APORTE TEÓRICO

2.1. PAISAGEM E PERCEPÇÃO
2.2. ECOLOGIA DA PAISAGEM
2.2.1 Unidades de Paisagem
2.3. PAISAGEM COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO
2.3.1. Planejamento Ambiental
2.4. SISTEMAS DE ESPAÇOS LIVRES COMO PROTAGONISTA NO PROCESSO DE PROJETO URBANO
2.4.1. Parques Urbanos

P. 17

CAPÍTULO 3

OBRAS DE REFERÊNCIA

APRESENTAÇÃO
3.1. CIDADE DE MARINGÁ
3.2. PROGRAMA URBANO AMBIENTAL MACAMBIRA ANICUNS (PUAMA)
3.3. PARQUE DA JUVENTUDE
SÍNTESE

P. 33

CAPÍTULO 4

CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

4.1.ÁREA DE INTERVENÇÃO
4.2 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO
4.3. ASPECTOS FÍSICOS
4.4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS
4.5. CONDICIONANTES LEGAIS

P. 49

CAPÍTULO 5

LEITURA DA PAISAGEM

5.1. ANÁLISE PERCEPTIVA DA PAISAGEM
5.2. ANÁLISE SISTÊMICA DA PAISAGEM
5.3 RESULTADOS

P. 61

CAPÍTULO 6

UNIDADE DE PAISAGEM: PARQUE URBANO

6.1 DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM
6.2. DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE PAISAGEM A SER ELABORADO PARQUE URBANO
6.3. DIRETRIZES ESPECÍFICAS PARA A ÁREA DE INTERVEÇÃO

P. 72

CAPÍTULO 7

ASPECTOS CONCLUSIVOS

7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXO A
APÊNDICE A

P. 89

CAPÍTULO 1

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

1.1 RESUMO

A paisagem urbana é o resultado da interação entre o meio natural e a ação antrópica de uma determinada cidade. Nesse sentindo, tomando partido de conceitos e métodos da ecologia da paisagem, a qual busca compreender os processos ecológicos e socioespaciais enquanto visão sistêmica e de forma interdisciplinar diante do espaço e do tempo, a presente pesquisa propõe a análise e ordenação da paisagem do Arroio Tigre, localizado no município de Arroio do Tigre/ RS. Tendo como objetivo o planejamento da paisagem do córrego, a metodologia abrangerá a discussão teórica, a análise sistêmica e perceptiva da paisagem. A metodologia adotada o método das unidades de paisagem juntamente a análise CPD (Condicionantes. Potencialidades e Deficiências). O resultado macro dispõe de um planejamento estratégico integrado entre cidade e o rio, com a definição de diretrizes que visam aprimorar a ordenação sistêmica do território urbano. Em escala meso/micro a elaboração do projeto de um parque urbano, o qual tem como propósito a qualificação dos espaços livres existentes no que tange o âmbito biofísico, social e cultural.

PALAVRAS CHAVE: Paisagem; Ecologia da Paisagem; Sistemas de Espaços Livres; Parque Urbano; Arroio do Tigre.

1.1 ABSTRACT

The urban landscape is the result of the interaction between the natural environment and the anthropic action of a given city. In this sense, taking advantage of concepts and methods of landscape ecology, which seeks to understand ecological and socio-spatial processes as a systemic view and in an interdisciplinary way in the face of space and time, this research proposes the analysis and ordering of the Arroio Tigre landscape , located in the municipality of Arroio do Tigre / RS. With the objective of planning the landscape of the stream, the methodology will cover the theoretical discussion, the systemic and perceptual analysis of the landscape. The landscape units method will be applied together with the CPD analysis (Conditions. Potentialities and Deficiencies). The macro result has an integrated strategic planning between the city and the river, with the definition of guidelines that aim to improve the systemic ordering of the urban territory. On a meso / micro scale, the elaboration of the project for an urban park, which aims to qualify the existing free spaces with respect to the biophysical, social and cultural scope.

KEY WORDS: Landscape; Landscape Ecology; Free Space Systems; Urban Park.

1.2 INTRODUÇÃO

A formação das cidades está diretamente relacionada à proximidade com os recursos hídricos. Dessa forma, Baptista e Cardoso (2013) afirmam:

> "A história urbana pode ser traçada tendo como eixos as formas de apropriação das dinâmicas hídricas. A trajetória das relações entre cidades e corpos d'água reflete, assim, os ciclos históricos da relação entre homem e natureza" (BAPTISTA; CARDOSO, 2013).

Os núcleos urbanos surgem então por meio de assentamentos nas margens dos rios. Nesse sentido, para Coy (2013) "a disponibilidade de água constituía sempre um dos principais fatores para o estabelecimento definitivo e a localização específica de povoamentos", isso porque, à água era extremamente importante para o consumo e para a irrigação dos cultivos.

Sendo assim, os recursos hídricos subsidiaram a sobrevivência dos povos, além de contribuírem significativamente para o desenvolvimento econômico das cidades. Nessa perceptiva, conforme Gorski (2010) os rios "(...) representavam fonte de riqueza para o desenvolvimento da sociedade e para a formação das paisagens, no processo de interação com o meio urbano".

Figura 01 - Vista aérea da cidade de Arroio do Tigre/RS. Fonte: Google Earth modificado pela autora (2020).

O processo de urbanização aproveitou ao máximo dos benefícios hídricos, a ocupação desenfreada, motivada pelo poder econômico, não respeitou os recursos naturais. Com isso, os afluentes foram alvo de despejo de esgoto e resíduos sólidos, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) foram invadidas, entre outros. Tais atividades desencadearam o assoreamento dos leitos, deterioração das águas e poluição dos rios, consequentemente, ocasionando as enchentes e inundações nos perímetros urbanos. Desse modo, os rios fazem parte da história da cidade e atuam como um espelho, ou seja, eles refletem as relações com a sociedade.

Conforme Gorski (2010) aponta "os rios foram roubados e passaram de macro paisagismo a áreas de conflito e de deterioração ambiental". Logo, os rios passam a ser considerados como "elementos ocultos" nas cidades, sofrendo um intenso descaso tanto por parte da comunidade como do poder público local.

Posto isto, a expansão urbana desenfreada desencadeia a escassez de recursos naturais e espaciais, promovendo o desequilíbrio ambiental. Tal cenário, evidencia a necessidade de utilizar-se da Arquitetura e o Urbanismo em prol a enfrentamento dessa problemática ecológica, visto que é atribuído a profissão, a interpretação de distintos contextos sejam eles: físicos, sociais ou culturais.

Diante destas considerações a presente monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Campus Cachoeira do Sul, referente à Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1 desenvolverá a leitura da paisagem do Arroio Tigre, esse situado na da cidade de Arroio do Tigre/RS. A pesquisa baseia-se nos princípios da ecologia da paisagem como forma de investigação, com o intuito de compreender a paisagem urbana e promover um planejamento estratégico/integrado. Além disso, busca-se a qualificação do sistema de espaços livres da zona urbana.

O estudo sistêmico será desenvolvido no município de Arroio do Tigre, com ênfase no Arroio Tigre, esse situado no perímetro urbano, conforme Figura 01. O município está localizado no centro do estado do Rio Grande do Sul, na macrorregião dos Vales, região do Vale do Rio Pardo, microrregião Centro Serra e cerca de 251 km da capital, Porto Alegre/RS.

1.3 JUSTIFICATIVA

O município de Arroio do Tigre dispõe de uma rede de drenagem significativa, o que faz com que o perímetro urbano seja bem servido quanto aos recursos hídricos, possuindo diversos cursos d'águas, sendo o principal o Arroio Tigre. Sua nascente, inclusive, está inserida na cidade e o seu percurso cruza toda a malha urbana no sentido sudeste à norte.

O Código Florestal Brasileiro, lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 dispõe sobre a proteção das matas nativas, delimitando as Áreas de Preservação Permanentes (APPs) nas faixas marginais dos cursos d'água, em que para os rios com largura até 10 metros exige-se 30 metros de áreas de proteção e para o entorno de nascentes é necessário um raio de 50 metros de APP. Nesse sentido, pode-se afirmar que a cidade não está de acordo com o condicionante legal ambiental, visto que não há o cumprimento das APPs na extensão do curso d'água. As atividades que levam a essa irregularidade incluem a construção de assentamentos em APP, bem como ocupações irregulares e lavouras invadindo as áreas de proteção. Além disso, ao longo das faixas marginais do córrego, notou-se, por meio de visitas in loco, a presença significativa de resíduos sólidos. Sendo assim, tais práticas, com o passar do tempo, ocasionaram a gradativa deterioração da qualidade da água, o agravamento da poluição ambiental e o desuso do arroio por parte da comunidade.

O tecido urbano de Arroio do Tigre não apresenta regularidade em seu traçado, assim como o sistema viário também não segue um padrão. O perímetro urbano conta com áreas bem adensadas nas periferias, enquanto no centro há significativos vazios urbanos. Além do mais, a cidade não apresenta zoneamento para o uso e ocupação do solo, o que agrava ainda mais a questão ambiental, visto que, industrias localizam-se em APPs, por exemplo. Nesse sentido, pode-se afirmar que a cidade cresceu de forma desordenada, conforme a necessidade premente de extensão, consequentemente não foi desenvolvido um planejamento integrado. Outra problemática enfrentada pela cidade é o sistema de espaços livres, as praças com as melhores condições de infraestrutura localizam-se no centro, restringindo ou inviabilizando as opções de lazer nos demais bairros. Além disso, na porção central do perímetro urbano há um amplo espaço público sem nenhum tratamento paisagístico, subutilizado e esporadicamente utilizado, não apresentando espaços de multiplicidade de atividades, usos de lazer e recreação, fatores agravados pelo histórico de inundações na área.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) regulamenta através dos artigos 39 à 43 o que a Constituição Federal de 1988 estabeleceu no artigo 182, parágrafo primeiro: "O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana". Dessa forma, como Arroio do Tigre é um município de pequeno porte, possuindo aproximadamente 13 mil habitantes, o mesmo não tem a obrigatoriedade em desenvolver o Plano Diretor. A legislação atuante no que diz respeito ao planejamento urbano é composta pelo Código

Figura 02 - Ocupação nas margens do Arroio Tigre, na cidade de Arroio do Tigre/ RS. Fonte: arquivo pessoal.

de Obras e de Postura, Lei de Regulamentação de Estradas Vicinais e Lei de Zonas de Interesse Social, portanto, há uma carência de plano urbanístico com visão integrada no que se refere à organização do território. Sendo assim, as ações de planejamento ocorrem de forma isolada, não havendo preocupação com todo o conjunto. Desse modo, o planejamento urbano do município desenvolve sua gestão de forma fragmentada, perdendo sua força e efetividade.

Nesse contexto, o processo de urbanização da cidade de Arroio do Tigre acarretou padrões de desenvolvimento insustentáveis, gerando diversos distúrbios ambientais. Por isso, nota-se que a situação ambiental e organizacional da cidade se agravou ao longo do tempo e tenderá a uma crescente nesse sentido, caso o poder público municipal não crie medidas efetivas de planejamento urbano-ambiental. Entre as consequências cabe citar: intensificação do desmatamento e da poluição urbana, desencadeamento do assoreamento dos córregos, aumento das enchentes e inundações, aumento da fragilidade ambiental e social, entre outros.

Frente a esse cenário, a proposta de TCC desenvolverá a leitura da paisagem do Arroio Tigre, na macro escala, com a finalidade de diagnosticar os processos (geo)ecológicos enfrentados pelo afluente, bem como sua relação ao processo de urbanização. A pesquisa tem como objetivo realizar o planejamento da paisagem através da metodologia das Unidades de Paisagem, juntamente a análise CPD (Condicionantes, Potencialidades e Deficiências) a fim de identificar as vulnerabilidades e potencialidades da área em estudo. O resultado dispõe de um planejamento estratégico, bem como contará com diretrizes que visam aprimorar a ordenação sistêmica do território. Além disso, será definida uma das Unidades de Paisagem que contemplará a criação de um parque urbano, com o intuito de qualificar o sistema de espaços livres no âmbito biofísico, social e cultural da cidade.

A pesquisa está pautada na ordenação sistêmica, isso porque, essa teoria estuda a paisagem de forma integrada, analisando os condicionantes físicos, morfológicos, legais juntamente à ação antrópica. Sendo assim, a partir da visão holística sobre o contexto urbano é possível agir no sentido contrário as lógicas dominantes de ocupação e protagonizar o planejamento urbano a partir dos espaços livres. Dessa forma, a presente proposta busca utilizar o sistema de espaços livres como elemento estruturador da intervenção urbana.

O trabalho contribuirá de forma significativa à gestão municipal no que se refere ao planejamento urbano, uma vez que, a partir dos resultados obtidos na leitura da paisagem será possível gestar o território de forma integrada, de acordo com a diversidade e limitações físicas e sociais do espaço. Além disso, o TCC poderá contribuir junto ao município com propostas urbanísticas em multiescalas, direcionando de forma equilibrada o uso e ocupação do solo do perímetro urbano; redirecionando o processo de construção do território; recuperando as áreas sensíveis ecologicamente; criando medidas de mitigação à poluição ambiental; qualificando o sistema de espaços livres a partir da criação do parque urbano, entre outras medidas. Sendo assim, a pesquisa torna-se um instrumento à administração municipal, com a finalidade de subsidiar o planejamento urbano-ambiental, impulsionar uma gestão prudente, oportunizar a melhoria dos espaços públicos e valorizar a identidade local, reconectando a comunidade ao Arroio.

1.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL:

Face ao exposto, o objetivo geral da pesquisa propõe a ordenação sistêmica da paisagem, ao qual visa desenvolver o planejamento da paisagem do Arroio Tigre no perímetro urbano de Arroio do Tigre. Além disso, o projeto busca a criação de um parque urbano, com o propósito de qualificar os espaços livres existentes no que tange o âmbito biofísico, social e cultural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicar à pesquisa os conceitos da Ecologia da Paisagem, identificando de maneira integrada os problemas ambientais, urbanos e sociais, bem como a proposição de soluções estratégicas e sistêmicas;
- Desenvolver a leitura e percepção da paisagem, compreendendo a dinâmica biofísica, valores e suas referênicas do Arroio Tigre e a sua relação com a dinâmica urbana;
- Utilizar a metodologia das unidades de paisagem no Arroio Tigre como unidades de reconhecimento, análise e instrumento de planejamento da cidade e do recurso hídrico de forma integrada;
- Criar um parque urbano que se conecte ao sistema de espaços livres com o intuito de qualificar os espaços públicos da cidade de Arroio do Tigre;

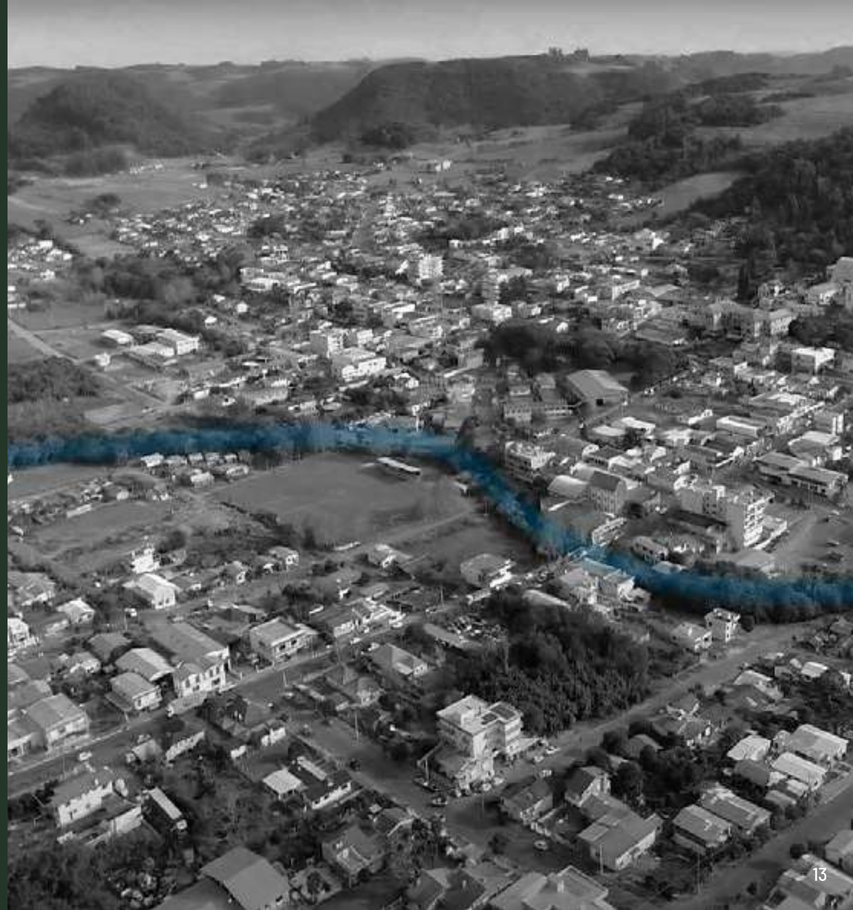


Figura 03 - Imagem aérea da cidade de Arroio do Tigre/RS, 2019. Fonte: base de dados municipal, modificado pela autora (2020).

1.5 METODOLOGIA

A construção da presente pesquisa fundamenta-se em uma metodologia multidisciplinar a qual abrange a discussão teórica, a análise sistêmica e a análise perceptiva da paisagem.

A discussão teórica e empírica subsidiará o adequado desenvolvimento das análises sistêmicas e perceptivas da paisagem. Dentre os conceitos aos quais serão abordados no capítulo 2, os principais são:

1. A percepção, conceito e análise da paisagem basearam-se nos princípios de Kevin Lynch, Gordon Cullen, Silvio Macedo e Eugênio Fernandes Queiroga.

2. A análise sistêmica da paisagem está pautada na teoria da Ecologia da Paisagem, aplicando os princípios e métodos de Metzger, Richard Forman e Raquel Tardin.

3. O método das unidades de paisagem e a análise dos espaços livres pautaram-se nos pesquisadores citados no item 1 e 2.

A leitura da paisagem do Arroio Tigre será desenvolvida por meio de duas análises distintas, a análise perceptiva e a análise sistêmica, quais serão explicadas na sequência.

1.5.1 ANÁLISE PERCEPTIVA DA PAISAGEM

A pesquisa empírica do local busca identificar o meio, o comportamento da sociedade, os aspectos subjetivos e analíticos. A análise perceptiva foi dividida em três eixos: a observação a campo, as entrevistas estruturadas e os mapas mentais, conforme descrito abaixo:

1. Observação a campo: A paisagem urbana consiste em um conjunto heterogêneo. Por isso, para compreendê-la é preciso conhecer o território, analisar as dinâmicas e os fluxos, identificar os problemas e as potencialidades, entre outros. A percepção do local é fundamental para uma intervenção urbanística eficaz. As visitas in loco têm como objetivo observar e registrar as práticas locais, apresentando a situação atual do córrego. Também busca verificar a relação entre a comunidade e o arroio, método baseado nos conceitos de Gordon Cullen e Kevin Lynch.

2. Entrevista: A paisagem como herança, através da memória dos agentes de uma determinada comunidade, torna possível reconhecer as relações sociais para com os recursos naturais. As entrevistas são desenvolvidas de forma qualitativa e quantitativa, a partir de um questionário previamente estruturado (Apêndice A), tendo como objetivo reconhecer os valores e aspectos subjetivos, identificando as distintas apropriações realizadas pelos usuários para com o afluente, em diferentes períodos. Além disso, serão analisadas as distintas percepções de cada entrevistado sobre a paisagem local.

3. Mapa mental: A percepção urbana a partir do mapa mental tem o intuito de compreender o objeto em estudo e as suas partes constituintes sob a visão de um determinado grupo da comunidade. A construção da imagem será o resultado da leitura do espaço de cada observador.

Assim sendo, é proposto a representação gráfica (mapa mental) de interpretação referente ao Arroio Tigre. A atividade foi aplicada nas turmas de educação infantil e 5º ano do ensino fundamental do Colégio Sagrado Coração de Jesus.

No primeiro momento foi acessado a sala virtual de cada turma e realizado uma conversa informal introduzindo a temática da presente pesquisa, bem como assuntos respectivos ao Arroio Tigre. No segundo momento será solicitado que cada aluno desenvolvesse a expressão gráfica (mapa mental) representando o Arroio Tigre, caso a criança não conheça o afluente, foi direcionada a desenhar de que forma ela gostaria que o mesmo fosse.

A aplicação das entrevistas e mapa mental deu-se por meio de recursos digitais (Plataforma Google Meet, Formulário e Redes Sociais), respeitando o protocolo de distanciamento social, devido a pandemia da COVID-19.

1.5.2 ANÁLISE SISTÊMICA DA PAISAGEM:

Está pautada na aplicação dos princípios da Ecologia da Paisagem. Dessa forma, busca-se identificar os aspectos físicos, sociais, econômicos e históricos de uma determinada paisagem, relacionado a um período de tempo. A análise sistêmica da paisagem foi dividida em cinco momentos para melhor estruturar todos os dados, tal como o cruzamento de informações e condicionantes.

1. Desenvolvimento de mapas bases: a fim de reconhecer e compreender a área de estudo são desenvolvidos os mapas bases, contendo dados e aspectos biofísicos, socioeconômicos e legais. Os mapas e as análises são elaborados através de técnicas de geoprocessamento na plataforma GIS e da base de dados municipal. A tabela 01 mostra a relação de mapas bases:

Tabela 01: Relação de Mapas Bases desenvolvidos na pesquisa. Fonte: elaborada pela autora (2020).

MAPAS BASES	
01. Mapa de Recursos Hídricos;	05. Mapa Sistema de Espaços Livres (S.E.L);
02. Mapa Hipsométrico;	06. Mapa Sistema Viário;
03. Mapa de Usos e Ocupação do Solo em manchas;	07. Mapa de Declividade;
04. Mapa de Usos e Ocupação do Solo em lotes;	08. Mapa das APPs;
	09. Mapa de Alagamento;
	10. Mapa Cheios e Vazios;

2. Cruzamento de dados: a partir do banco de dados e dos mapas bases, é elaborado o cruzamento de dados, gerando assim os mapas temáticos. A tabela 02 apresenta os mapas temáticos com os respectivos cruzamentos de mapas bases:

Tabela 02: Mapas Temáticos com cruzamento de Mapas Bases. Fonte: elaborada pela autora (2020).

MAPAS TEMÁTICOS	
Mapa de Recursos Hídricos; Mapa das APPs; Mapa Hipsométrico; Mapa de Declividade; Mapa de Usos e Ocupação do Solo;	**01. MAPA DE ÁREAS RESTRITIVAS À OCUPAÇÃO;**
Mapa de Usos e Ocupação do Solo; Mapa Parcelamento do Solo; Mapa de Recursos Hídricos;	**02. MAPA PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA DA PAISAGEM**
Mapa Sistema de Espaços Livres; Mapa de Usos e Ocupação do Solo;	**03.MAPA SEL;**

3. Aplicação do método das Unidades de Paisagem:

A partir dos mapas temáticos é possível zonear e definir as unidades de paisagem da área de intervenção, as quais estão baseadas nos elementos da Ecologia da Paisagem (Matriz, Corredor, Fragmento e Mosaico) para assim desenvolver a matriz de Condicionantes, Potencialidades e Deficiências (CPD). Num segundo momento, é indicado as estratégias e diretrizes de ordenamento do território para cada unidade.

Mapa de Usos e Ocupação do Solo; Mapa Hipsométrico;	**04.MAPA UNIDADE DE PAISAGEM**

5. Resultados: os resultados pretendidos ocorrem em diferentes escalas. O resultado da macro escala apresentará: mapa com todas as unidades de paisagem do Arroio Tigre. Além disso, agregado ao mapeamento será apresentado diretrizes gerais de planejamento estratégico, as quais levaram em consideração os valores e aspectos afetivos mencionados na análise perceptiva da paisagem. O resultado da meso escala abrangerá: mapa com a definição da Unidade de Paisagem a ser criado o parque urbano e a definição de diretrizes específicas para a qualificação desse espaço livre. Por fim, o resultado da micro escala será a elaboração do projeto de qualificação do sistema de espaços livres, através da criação de parque urbano, o qual será realizado do TCC2.

CAPÍTULO 2

APORTE TEÓRICO

2.1 PAISAGEM E PERCEPÇÃO

A paisagem é um conjunto complexo, pois engloba aspectos biofísicos, geomorfológicos, socioculturais juntamente à ação humana sobre um determinado território, somado a isso, há a inter-relação desses fatores em um período de tempo. Então, a paisagem nos permite "entender as diferentes relações entre natureza, o homem, a sociedade e o indivíduo no decorrer dos tempos e em diferentes lugares" (PUNTEL, 2012, p.23).

Para Bertrand (2004, p.02) a paisagem é considerada:

> **"É numa determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução" (BERTRAND, 2004, p.02).**

Já para o geógrafo Santos (1988, p.61), a paisagem é:

> **"(...) é o que vemos o que nossa visão alcança (...). É um mosaico de movimentos, de relações, de formas, funções e sentidos (...) paisagem é o domínio do visível e não se forma apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc. É o conjunto de objetos que nosso corpo alcança e identifica" (SANTOS, 1988, p.61).**

Paisagem é sinônimo de pluralidade, diversidade e interações. "Ela é todo um território com atividades múltiplas, local de vida, de produção, de lazer" (BERTRAND; BERTRAND, 2007), p.286 ou seja, "é o lugar da vida – dos encontros, das festas, das crenças, das artes, do habitar, do produzir, etc". (TARDIN, 2018, p. 02).

Os primeiros princípios sobre a denominação "paisagem" com o caráter científico surgiram na Alemanha, através de estudos desenvolvidos pelo geógrafo alemão Alexander Von Humboldt, sendo definida como: "o caráter total de uma área geográfica". Ao longo dos anos foram desenvolvidas abordagens com enfoque geográfico, naturalista, preservacionista até se chegar aos conceitos sistêmicos. Portanto,

> **"percebe-se que a paisagem, enquanto objeto de estudo, foi sendo analisada de diferentes maneiras ao longo dos tempos, visto que, os pawradigmas e métodos de análises foram evoluindo" (PUNTEL, 2012, p.31).**

Além dos conceitos já abordados, a paisagem está atribuída à concepção de herança, isso porque a

> **"paisagem é sempre uma herança, herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades" (AB'SABER, 2003 , p.19).**

De acordo com Schlle (2009, p.232):

> A paisagem é, portanto, um produto profundamente impregnado de cultura, que resulta de processos de alteração contínuos, ditados por fatos biofísicos, sociais e econômicos, portanto também políticos, rebatidos nas formas de ocupação e gestão do território. (SCHLEE, 2009, p.232)

Segundo Oliveira *et al.* (2008) :

> Assim, a paisagem é o produto da história de um determinado espaço, representando a condição humana e a mudança de tempo no espaço, nela ficam registradas marcas das ações humanas e dos processos naturais ocorridos no decorrer do tempo e que promovem alterações no ambiente. Deste modo, considera-se paisagem urbana como sendo predominantemente um resultado das ações humanas na cidade, referente principalmente aos aspectos morfológicos do ambiente urbano (OLIVEIRA *et al.*, 2008)

Nessa perscpectiva, a paisagem como herança está diretamente atrelada à cultura local de um determinado território. Dessa forma, a paisagem urbana de uma cidade comporta as marcas histórias daquela sociedade, bem como é nela que se reflete o resultado das atividades antrópicas nela desenvolvida.

A paisagem não pode ser definida apenas pelo contexto físico, porque "ela também reflete nossas memórias e valores, as experiências que vivemos em um lugar – como cidadãos, trabalhadores, visitantes, estudantes, turistas. É o contexto físico, cultural e social de nossas vidas", como defende Kathryn Moore (2014, p. 469).

O espaço urbano reflete a relação espacial entre a sociedade e o seu meio natural. Esse espaço é fragmentado em diferentes usos, em que todas as partes se sobrepõem e se inter-relacionam formando um conjunto heterogêneo. Devido à constante interação espacial de uma comunidade, a paisagem está em constante transformação (CORRÊA, 2005).

A zona urbana apresenta diversos comportamentos culturais, estes manifestados através do uso do solo, no formato das edificações, na forma de ocupação de parques, praças e vias, ou ainda a relação entre a economia local e a sociedade (SANTOS, 2006; CARLOS, 2005).

A paisagem apresenta uma grande complexidade, isso porque, há uma diversidade de elementos interagindo entre si num período de tempo. A fim de compreender as relações que acontecem na paisagem buscou-se entender algumas formas de análises.

Nesse sentido, a partir de um mesmo espaço urbano estudos de ambiente-comportamento desenvolvem diferentes concepções, isso ocorre principalmente na área da arquitetura e da geografia. Sendo assim, os teóricos Gordan Cullen e Kevin Lynch desenvolveram seus próprios métodos de análise perceptiva da paisagem.

Gordon Cullen (1971), desenvolve o conceito de paisagem urbana como a "arte de tornar coerente e organizado, visualmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano". A fim de compreender a complexidade visual dos elementos urbanos, Cullen estruturou seus estudos a partir de três visões: a ótica, a local e a de conteúdo, desenvolvendo o método da análise sequencial da paisagem.

A visão ótica refere-se a uma série de imagens ao longo de um trajeto desenvolvido por um transeunte, revelando uma sequência de pontos de vista e de figuras que emergem aos poucos em uma paisagem definida. Através desse método, a paisagem urbana surge, por uma sucessão de surpresas ou revelações súbitas, essas impressões podem ser compreendidas como visão serial (CULLEN, 1971).

A visão local diz respeito às sensações sentidas por um indivíduo de acordo com o meio ao qual está inserido. Sendo assim, existem espaços em uma cidade que provocam reações de tranquilidade, assim como de tensão (CULLEN, 1971).

Por fim, a visão conteúdo está relacionada com a própria constituição da cidade, sua cor, textura, escala, estilo, natureza, personalidade, ou seja, características que a individualizam. Desse modo, o conteúdo refere-se a elementos pertencentes as cidades (CULLEN, 1971).

Para Cullen (1971) o indivíduo ao se deslocar pela cidade relaciona as sensações obtidas em cada espaço. Dessa forma, acaba sendo influenciado pelos elementos marcantes de determinados setores do perímetro urbano.

Assim como Cullen, Lynch também analisa a paisagem urbana, em que a descreve sendo "algo a ser visto e lembrado, um conjunto de elementos do qual esperamos que nos dê prazer. Olhar para as cidades pode dar um prazer especial, por mais comum que possa ser o panorama. Como obra arquitetônica, a cidade é uma construção no espaço, mas uma construção de grande escala; uma coisa só é percebida no decorrer de longos períodos de tempo" (LYNCH,1960).

Para Lynch (1960) a cidade deve ser estruturada e organizada, para não causar angustia e desorientação em seus usuários. Por isso, sua teoria identifica os aspectos físicos que compõe a paisagem, classificando os princípios em: identidade, relacionada ao sentido de individualidade, diferenciando e caracterizando elementos; estrutura, referindo-se a associação objeto e observador; significado, o qual desperta ou não emoção ao indivíduo; legibilidade, "facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas em um padrão coerente" (LYNCH,1960); imageabilidade, elementos físicos que evocam a forte imagem a qualquer observador.

Lynch (1960) destaca que para o ambiente urbano ser legível é preciso haver um equilíbrio entre os cinco elementos presentes na paisagem: caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos. Portanto, devem ser analisados em conjunto para formar uma imagem coerente da paisagem.

Conforme o próprio autor denomina, os caminhos "são canais ao longo dos quais o observador costumeiramente, ocasionalmente, ou potencialmente se move. Podem ser ruas, calçadas, linhas de trânsito, canais, estradas-de-ferro" (LYNCH, 1960, p. 47).

Os bairros classificam-se pelas regiões médias ou grandes de uma cidade de extensão bidimensional. Os condicionantes físicos auxiliam na delimitação das unidades temáticas, são continuidades temáticas que podem consistir numa infinitiva variedade de componentes: textura, espaço, forma, detalhe, símbolo, tipo de construção, usos e ocupação do solo, habitantes, estados de conservação, topografia. A denominação também colabora na identidade do bairro.

Os limites são elementos lineares que representam barreiras entre duas fases, quebras de continuidade lineares, essas podem ser estradas, viadutos, praias, margens de rio, lagos, muros, vazios urbanos, morros, vias, linhas de infraestrutura, etc. Os rios também atuam como separadores, porém esse são elementos direcionais, pois propiciam uma noção de direção aos usuários.

Os pontos nodais são pontos estratégicos em uma cidade, podendo os observadores adentrar ao local. Além disso, são pontos de referência no tecido urbano, auxiliando na localização ao público diante do espaço. Tais pontos variam conforme a escala de análise, configurando-se em praças, concentrações, locais de interrupção, um cruzamento ou uma convergência de vias, momentos de passagem de uma estrutura a outra.

Os marcos são caracterizados a partir de outra referência, ou seja, o observador não o adentra. São caracterizados em geral como um objeto físico, o qual destaca-se a partir da singularidade ao qual expressam, essa sendo através da sua dimensão, contraste entre figura e plano de fundo, a partir da sua localização espacial,

Sendo assim, conforme a classificação pelo método de Kevin Lynch agem de forma integrada em um determinado momento, pois a maioria dos observadores agrupa tais elementos em organizações chamadas complexos. Os complexos são identificados em conjunto, em que as partes são interdependentes e estáveis em relação umas às outras.

Por fim, Silva (2004, p. 21) destaca:

> As paisagens são testemunhos visuais de elementos estéticos e simbólicos construídos historicamente e, quando identificados e apropriados, despertam um renovado interesse no lugar visitado e contribuem para estabelecer uma valorização qualitativa (Silva, 2004, p. 21).

A análise perceptiva e visual é uma ferramenta fundamental para se descobrir os componentes da identidade urbana, essenciais para a preservação da memória da cidade (TEIXEIRA, 2009, p. 9).

Nesse sentido, a fim de preservar ou resgatar elementos simbólicos importantes em uma determinada paisagem é necessário desenvolver um estudo investigativo. Dessa forma, a presente pesquisa desenvolverá a análise perceptiva o Arroio Tigre, situado na cidade de Arroio do Tigre/RS, através da metodologia visual/perceptiva empregada por Gordon Cullen e Kevin Lynch, a fim de interpretar qualitativamente a relação entre o córrego e a dinâmica urbana.

2.2 ECOLOGIA DA PAISAGEM

A Ecologia de Paisagens é considerada uma teoria emergente, visto que ainda busca por definições conceituais e teóricas sólidas (HOBBS, 1994). A divergência de visões sobre o conceito de Ecologia da Paisagem está relacionada à existência de duas correntes, a "geográfica" e a "ecológica".

O termo "ecologia da paisagem" nasce na Alemanha, em meados do século passado, empregado pela primeira vez por Carl Troll e demais pesquisadores geógrafos, tratando-se do marco inicial dessa ciência de observação das inter-relações da biota (incluindo o homem) com o seu meio, formando um conjunto. Essa teoria sofreu influência direta da geografia humana e de outras ciências sociais (METZGER, 2001).

Segundo Metzger (2001, p.03) o conceito de "abordagem geográfica" pode ser definido:

> **A ecologia de paisagens, desta forma, é menos centrada nos estudos bio-ecológicos (relações entre animais, plantas e ambiente abiótico), e pode ser definida como uma disciplina holística, integradora de ciências sociais (sociologia, geografia humana), geo-físicas (geografia física, geologia, geomorfologia) e biológicas (ecologia, fitossociologia, biogeografia), visando, em particular, a compreensão global da paisagem (essencialmente "cultural") e o ordenamento territorial (METZGER, 2001, p.03).**

Três aspectos fundamentais sobre essa abordagem são: a preocupação com o planejamento da ocupação territorial, por meio da identificação das potencialidades e dos limites de uso racional de cada "unidade da paisagem[1]"; o estudo de paisagens fundamentalmente modificadas pelo homem, as "paisagens culturais" (Tricart 1979) e a análise de amplas áreas espaciais, focando em pesquisas na macro-escalas (METZGER, 2001).

Na década de 1980 o conceito de Ecologia da Paisagem e sua aplicação em estudos científicos ganham força através da "abordagem ecológica", em que surge nos Estados Unidos, a partir de um workshop em que biogeógrafos e ecólogos buscavam adaptar a teoria da biogeografia[2] de ilhas para o planejamento de reservas naturais em ambientes continentais. Essa "nova" corrente aborda de forma mais enfática a temática ambiental, sendo angariada pela ecologia de ecossistemas em que dá maior ênfase às paisagens ou unidades naturais em prol à conservação da diversidade biológica e ao manejo de recursos naturais. Nesse período (anos 70-80) , ocorre o aprimoramento das imagens de satélite, o que contribuiu significativamente para o início de modelagens computacionais e a pesquisa científica no que tange a análise espacial (METZGER, 2001).

Sendo assim, a "abordagem geográfica" apresenta o homem como observador da paisagem, tendo o objetivo de ocupar o território, enquanto a "abordagem ecológica" foca na análise do espaço enquanto habitat de diversas espécies. Portanto de acordo com Zonneveld (1990), a ecologia da paisagem de Troll foi uma tentativa de união

[1]Conceito de unidades de paisagem será abordado na sequência, com significado e especificidades.

[2]Biogeografia: é a fusão entre os conceitos da biologia e da geografia.

entre a geografia (paisagem) e a biologia (ecologia). Mesmo havendo duas correntes distintas dentro da ecologia de paisagens, elas convergem em alguns pontos, tais como: as duas trabalham com análise espacial, consideram espaços heterogêneos e desenvolvem seus estudos em diferentes escalas (METZGER, 2001).

A Ecologia da Paisagem busca compreender o estudo da estrutura, dinâmica de áreas heterogêneas e as funções de ecossistemas seja em ambientes naturais ou alterados pelo homem (FORMAN & GODRON, 1986). Dessa forma, aplica uma abordagem multidisciplinar, em que, engloba aspectos geomorfológicos, físicos-ambientais, socioculturais, socioeconômicos, históricos, entre outros (TARDIN,2018).

A Ecologia da Paisagem ancora-se no pensamento sistêmico, no qual estuda as "interações entre os organismos, estruturas construídas e o meio ambiente natural, onde as pessoas estão agregadas dentro das cidades" (FORMAN, 2014). Nesse sentido, o foco dos estudos aborda perspectivas humanísticas e holísticas através das ciências naturais e sociais (TARDIN,2018).

Aspecto fundamental considerado nas análises espaciais utilizando-se dos conceitos da Ecologia da Paisagem é a escala espaço-temporal a ser empregada. Na "abordagem geográfica" predomina-se o estudo de escalas abrangentes, priorizando então as macro-escalas. Já na abordagem "ecológica" o foco está na conservação biológica e no manejo dos recursos naturais, não enfatizando necessariamente uma determinada escala (METZGER, 2001).

A partir da escala admitida, a paisagem pode ser compreendida como: (1) uma área heterogênea composta por um conjunto interativo de ecossistemas (FORMAN e GORDON, 1986); (2) um mosaico de relevos, tipos de vegetação e formas de ocupação (URBAN et al, 1986); (3) uma área espacialmente heterogênea (TURNER, 1989).

A Ecologia da Paisagem está pautada nos conceitos de homogeneidade ou heterogeneidade de uma determinada paisagem ao longo do tempo. A diferenciação se dará a partir da escala de análise do objeto, em que qualquer porção do território é homogênea em uma escala ampla e heterogênea quando observada em uma escala mais detalhada (METZGER, 2001).

Para Forman (1995) a heterogeneidade de uma paisagem se classifica de duas formas: em gradiente, por meio da variação gradual dos objetos no espaço, ou em mosaico, em que os elementos formam limites distintos. Conforme o pesquisador, a maioria das paisagens são estruturadas por mosaicos.

Além da diferenciação entre homogeneidade e heterogeneidade, a paisagem também se caracteriza por meio de três aspectos, em que segundo Forman e Godron (1986) são:

> **(1) estrutura: relação espacial entre diferentes ecossistemas ou elementos presentes na paisagem, ou seja, é a distribuição da energia, dos materiais e espécies em relação ao tamanho, forma, número, tipo e configuração dos ecossistemas;**
>
> **(2) função: refere-se à interação entre os elementos espaciais, que são o fluxo de energia, materiais e organismos dos ecossistemas componentes; e**
>
> **(3) alterações: mudanças na estrutura e função do mosaico ecológico, ao longo do tempo (FORMAN E GODRON, 1986).**

Ainda, conforme os autores, as paisagens detêm de uma estrutura comum, composta pelos elementos: fragmento, matriz e corredor (FORMAN e GODRON, 1986). Nesse sentido, Metzger (2001) expõe os conceitos, de forma simplificada, dos principais elementos espaciais básicos da paisagem, sendo:

> **Matriz: aspecto da paisagem que controla a dinâmica da paisagem (Forman 1995). Em geral essa pode ser reconhecida por recobrir a maior parte da paisagem (i.e., sendo a unidade dominante em termos de recobrimento espacial), ou por ter um maior grau de conexão de sua área (i.e., um menor grau de fragmentação).**
>
> **Corredores: áreas homogêneas 3que se distinguem das unidades vizinhas e que apresentam disposição espacial linear. Em estudos de fragmentação, considera-se corredor apenas os elementos lineares que ligam dois fragmentos anteriormente conectados.**
>
> **Fragmento: uma mancha originada por fragmentação, i.e. por sub-divisão, promovida pelo homem, de uma unidade que inicialmente apresentava-se sob forma contínua, como uma matriz.**
>
> **Manchas: áreas homogêneas (numa determinada escala) de uma unidade da paisagem, que se distinguem das unidades vizinhas e têm extensões espaciais reduzidas e não-lineares.**
>
> **Mosaico. Uma paisagem que apresenta uma estrutura contendo mancha, corredores e matriz (pelo menos dois desses elementos) (METZGER, 2001).**

Correlacionando os elementos citados acima, o mosaico é um elemento integrador, visto que engloba demais elementos. Entretanto, ele também é o responsável por dividir uma determinada paisagem dependo da relação entre os corredores, as manchas e as matrizes.

A matriz pode ser definida como o elemento de maior extensão presente na paisagem e representa a maior conectividade. Já um fragmento pode ser considerado uma área não linear diferindo em aparência de seu entorno e variando em tamanho, forma, heterogeneidade e limites (FORMAN & GODRON, 1986).

Os elementos espaciais básicos existentes no ecossistema, conforme Forman, Godron (1986) e Metzger (2001) estão relacionados com a classificação entre paisagens homogêneas ou heterógenas. Desse modo, se uma determinada paisagem apresenta apenas uma matriz, com mosaico e usos iguais, ela é classificada como homogênea, caso uma paisagem apresente duas matrizes ou mais, com mosaico e usos diferentes, essa é classificada como heterogênea, conforme esquema 01.

Nesse sentido, utilizando-se dos elementos da ecologia da paisagem é possível compreender e ordenar um determinado território. Uma das análises desenvolvidas a partir dessa teoria, usa- se da estratégia das unidades de paisagem, a qual será exposta a seguir.

2.2.1 UNIDADES DE PAISAGEM

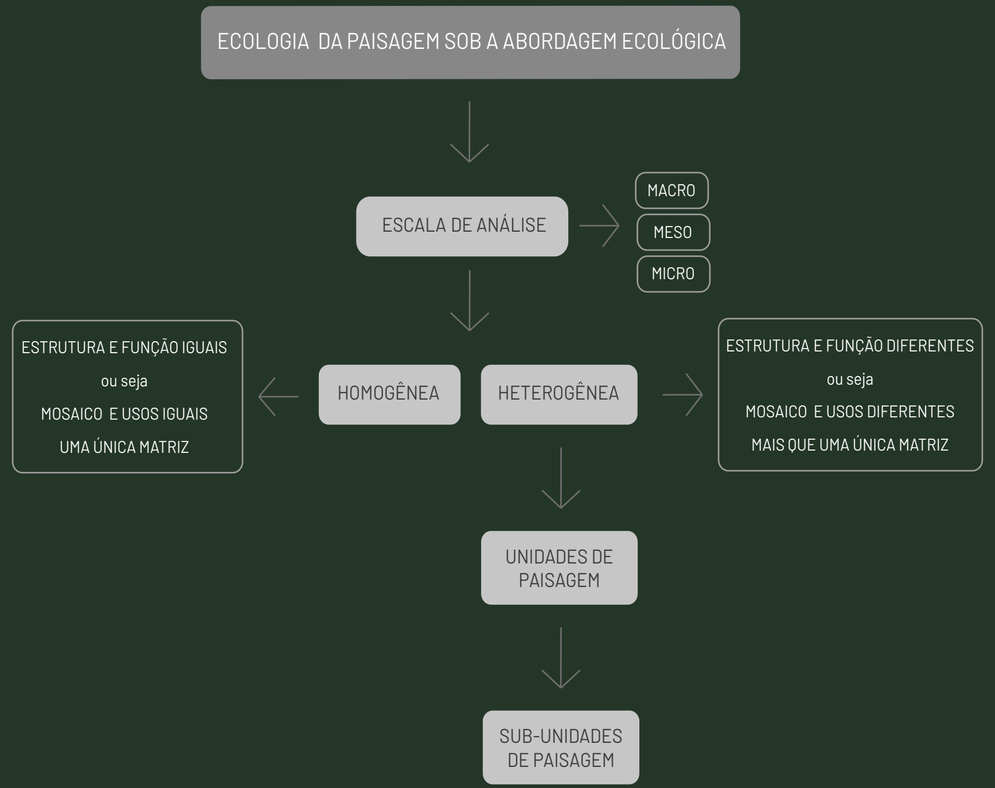
As unidades de paisagem podem ser classificadas como uma porção do território homogênea, sendo assim, elas possuem condicionantes semelhantes, sejam eles físicos, naturais ou antrópicos. Dessa forma, tais unidades se individualizam, formando zonas distintas a partir das características incomum de maior relevância e ocorrência na área de análise. Nesse sentido, para Ross (1992) as Unidades de Paisagens se diferenciam uma das outras devido ao relevo, clima, cobertura vegetal, solos ou pelo arranjo estrutural e o tipo de litologia ou exclusivamente por um desses condicionantes.

Metzger (2001) diferencia o conceito de Unidades de Paisagem conforme as abordagens. Na abordagem geográfica o autor define como "a unidade da paisagem é em geral definida como um espaço de terreno com características hidro-geomorfológicas e história de modificação humana" e na abordagem ecológica considera a "unidade da paisagem" como uma "paisagem, pois ela é composta por um mosaico com diferentes usos e coberturas".

De acordo com Pippi (2004) as Unidades de Paisagem – UPs podem ser classificadas como divisões morfológicas distintas, em que foram categorizadas a partir de características físicas de uma determinada região, são estudas por meio do uso do solo e pelos valores paisagísticos e ambientais. Ainda, para o autor, através desse método é possível identificar na paisagem as áreas em potencial, assim como as áreas fragilizadas ecologicamente. Portanto, a partir do contexto, propõe-se diretrizes ambientais e paisagísticas visando o planejamento urbano.

A definição e delimitação das Unidades de Paisagem exige a interpretação de todo conjunto, visto a quantidade de interações existente em uma determinada porção do território. Tais interações se intensificam em núcleos urbanos devido à relação entre sistema biofísico e sistema antrópico. Através desse método é possível identificar os atributos responsáveis pela dinâmica da paisagem, bem como as principais vulnerabilidades ecológicas de cada unidade.

Para Metzger (2001) a principal contribuição da teoria da ecologia da paisagem é a análise do território, não em apenas um ponto de interesse isolado, mas sob a ótica de conjunto complexo, integrado e conectado diante de diversos aspectos. Nesse sentido, o ponto crucial é o reconhecimento da existência de uma interdependência entre unidades da paisagem: o funcionamento de uma entidade depende das interações que ela mantém com entidades vizinhas. Por isso, o autor afirma "para compatibilizar uso das terras e sustentabilidade ambiental, social e econômica, é necessário planejar a ocupação e a conservação da paisagem como um todo" (METZGER, 2001).



Esquema 01 - Fluxograma sobre conceitos da Ecologia da Paisagem, baseado nos teóricos mencionados. Fonte: elaborado pela autora (2021).

2.3 PAISAGEM COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO

A ecologia da paisagem está pautada na metodologia sistêmica, a qual não isola o objeto de estudo, ao contrário, analisa o ambiente como um todo, inclusive suas interações. Portanto, o sistema é considerado uma entidade complexa, formada não só por seus elementos, mas, principalmente, por suas relações.

Como o próprio nome indica, visão sistêmica refere-se a visão de um sistema, ou seja, essa teoria estuda um determinado cenário por completo, analisando todos os agentes que a compõe. Por isso, quando se trata de paisagens urbanas, busca-se compreender a interação entre a natureza e a ação antrópica.

O pensamento sistêmico está diretamente relacionado a uma visão holística sobre o território, isto é, um olhar global sob uma determinada paisagem. Dessa forma, não é aplicado uma abordagem geográfica ou preservacionista, mas sim uma abordagem sistêmica, a qual engloba condicionantes biofísicos, socioculturais e urbanos (TARDIN 2018).

De acordo com Franco (2001, p.30):

> **"Estamos diante de uma abordagem sistêmica do mundo, no qual todos os elementos, incluindo as sociedades humanas, interagem numa gigantesca rede de relações. Natureza e sociedade fundem-se numa totalidade organizada. Essa apreensão da natureza dissocia-se das concepções mecanicistas e busca sua identidade nos modelos biológicos mais do que nas construções físicas" (FRANCO, 2001, p.30).**

Nesse sentido, as dinâmicas e os processos ocorrem de forma interconectada no território. Por isso, compreendê-los e interpretá-los torna-se fundamental a fim de analisar a complexidade de uma determinada paisagem. Considerando os diversos condicionantes envolvidos no espaço e diante do tempo, o estudo da paisagem pode ser realizado em distintas escalas.

Segundo Tardin (2018) a escolha da escala é definida a partir do planejamento desejado. Dessa forma, o território pode ser ordenado a partir da escala micro, meso ou macro. A variação difere a exposição de variabilidades de condicionantes e atividades humanas.

Conforme Tardin (2008), o processo de urbanização desenfreado ocorrente nas cidades brasileiras acarretou diversos problemas. Isso porque, muitas vezes o foco está em construir a cidade, sem respeitar os recursos naturais. Com isso, a maioria das cidades apresenta distúrbios ambientais, além do que os espaços livres não são reconhecidos e planejados.

A problemática ambiental enfrentada pela maioria das cidades brasileiras é o reflexo de uma gestão pública voltada ao edificado. Todavia, a perspectiva sistêmica busca integrar o meio natural e a ocupação urbana, dando voz e protagonismo ao sistema de espaços livres. Sendo assim, o sistema de espaços livres atua

> **"como elemento estruturante de espaços ocupados, de forma inter-relacionada, de modo a garantir importantes dinâmicas biofísicas, socioculturais, e a integração urbana" (TARDIN 2018).**

Portanto, a paisagem pode ser considerada como objeto de planejamento, em que é possível ordenar o território a partir do sistema de espaços livres, contrariando as lógicas dominantes de ocupação. Mediante Herlin 2004, planejar um sítio considerando a paisagem no todo é primordial para atingir um desenvolvimento urbano sustentável. Nas últimas décadas esse desafio tem sido debatido, sobretudo em países desenvolvidos.

Os resultados obtidos a partir de estudos sistêmicos auxiliam diretamente na formulação de diretrizes, as quais tornam-se instrumentos diretos a um planejamento estratégico. Tais investigações, pesquisas e avaliações servem de subsídios para planos e ações no que tange o ordenamento da paisagem e contribuem significativamente para o desenvolvimento urbano-ambiental.

2.3.1 PLANEJAMENTO AMBIENTAL

O planejamento urbano busca minimizar e/ou solucionar os impactos causados pelos processos da urbanização desenfreada. As ações estão pautadas em intervenções organizadas conjuntamente a legislações ambientais, urbanas e sociais com objetivo de melhorar a qualidade do meio ambiente e da condição humana.

Nesse sentido, Cassilha e Cassilha (2009, p.65) afirmam "o estudo para a modificação de um ambiente urbano, suas especificidades e o conhecimento da situação em que a cidade se encontra podemos denominar de planejamento urbano".

O planejamento ambiental está diretamente relacionado ao empenho que a civilização desenvolve no que diz respeito a preservação e conservação dos recursos naturais de um território. Além de que, serve-se de todos os dados e informações disponíveis sobre a área de intervenção e juntamente de tecnologias para assim facilitar o projeto de desenho ambiental (FRANCO, 2001).

De acordo com Franco (2001, p.35):

> **O objetivo principal do planejamento ambiental é atingir o desenvolvimento sustentável da espécie humana e seus artefatos, ou seja, dos agroecossistemas e dos ecossistemas urbanos (as cidades e redes urbanas), minimizando os gastos das fontes de energia que os sustentam e os riscos e impactos ambientais, sem prejudicar ou suprimir outros seres da cadeia ecológica da qual o homem faz parte, ou, em outras palavras, procurando manter a biodiversidade dos ecossistemas (FRANCO, 2001, p.35).**

De acordo com Ferreira e Santos (2011, p.15):

> **Um planejamento ambiental deve sempre buscar o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e limitações ligadas ao ecossistema, prevendo até mesmo possíveis desequilíbrios ecológicos, crises energéticas e alimentares de um território (FERREIRA; SANTOS, 2011, p. 15).**

Para Moura 2009, as ações de planejamento devem ser desenvolvidas a partir de perspectivas futuras, visto que o espaço está em constante atividade e transformação. Por isso, ainda segundo o autor, os métodos sistêmicos aplicados ao planejamento ambiental devem estar em constante atualização e aprimoramento.

Isso posto, o planejamento urbano com foco ecológico visa o desenvolvimento sustentável dos núcleos urbanos. Para que dessa forma seja assegurado um meio ambiente equilibrado, propiciando uma adequada qualidade de vida aos atuais e futuros habitantes. Portanto, a eficácia do planejamento urbano-ambiental está diretamente relacionada as políticas públicas vigentes, por isso será discorrido um breve resgate sobre as principais legislações pertinentes à temática.

As políticas públicas ambientais asseguram a compatibilização do desenvolvimento socioeconômico mediante ao aproveitamento racional dos recursos naturais. Concebendo uma exploração ao meio ambiente de forma consciente, em condições propícias à qualidade de vida.

Uma das primeiras ações governamentais de controle ao uso do solo no país foi em 1934, através da implantação do Código Florestal Brasileiro promulgado pelo Decreto 23.793/34, o qual buscou limitar a ocupação dentro da propriedade rural, restringindo os cultivos de café. Tal legislação lança o discurso de florestas protetoras, precursora no conceito das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal.

Em 1965, foi promulgado o novo Código Florestal Brasileiro, expresso na Lei nº 4.771/65, o qual apresenta políticas de anteparo a conservação da flora. Portanto, introduz o conceito de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal. Além disso, institui a proteção por meio do art. 2º, em que:

> Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja: 1) de 05 (cinco) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; (BRASIL, 1965).

Em 1973 é criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), por meio do Decreto nº 73.030, possivelmente em resposta a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente ocorrida em Estocolmo (1972).

A Lei Federal nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo em áreas urbanas, em que prevê no artigo 4º uma faixa não edificante de 15 metros ao longo dos cursos d'água correntes e dormentes.

A partir da lei de parcelamento do solo ser instaurada se inicia um impasse quanto ao dimensionamento das APPs, porém como a Lei nº 6.766/79 diz, "salvo maiores exigências" essas devem ser estabelecidas sobre legislação específica que é o caso da legislação das APPs sobre o Código Florestal Brasileiro.

Na década de 1980 a questão ambiental ganha força devido aos impactos causados pelos processos de urbanização, ascensão industrial e também devido a exigências de programas internacionais para com países em desenvolvimento. Sendo assim, são criados diversos órgãos ambientais e implementado as políticas públicas em defesa aos recursos naturais.

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), promulgada pela Lei nº 6.938/1981 e alterada pela Lei Federal nº 7.804 de 1989 é considerada o marco norteador na estruturação, instrumentalização e instalação das políticas públicas ecológicas no Brasil. Conforme o Art. 2º tem como objetivo:

> A 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 (BRASIL, 1981).

Através da PNMA é criado o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), em que estrutura a gestão ambiental no Brasil e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo que elabora as normas ambientais. Ainda na década de 80 é instaurado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão executor da PNMA, com caráter fiscalizador, preservacionista, assessor, entre outros.

A Constituição Federal de 1988 inseriu os princípios do desenvolvimento sustentável, em seu Artigo 225 dispõe:

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A inovação em destacar a preocupação com a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras expressa na previsão constitucional concebe as ações ambientais anteriores uma maior efetividade.

O dispositivo da Lei Nº 7.511 de 1986 - Código Florestal Brasileiro de 1986 – modificou a delimitando as Áreas de Preservação Permanentes (APPs) nas faixas marginais dos cursos d'água, em que para os rios com largura até 10 metros exige 30 metros de áreas de proteção e para o entorno de nascentes é necessário um raio de 50 metros de APP. A alteração do Código Florestal Brasileiro em 2012 manteve os parâmetros da versão de 1986.

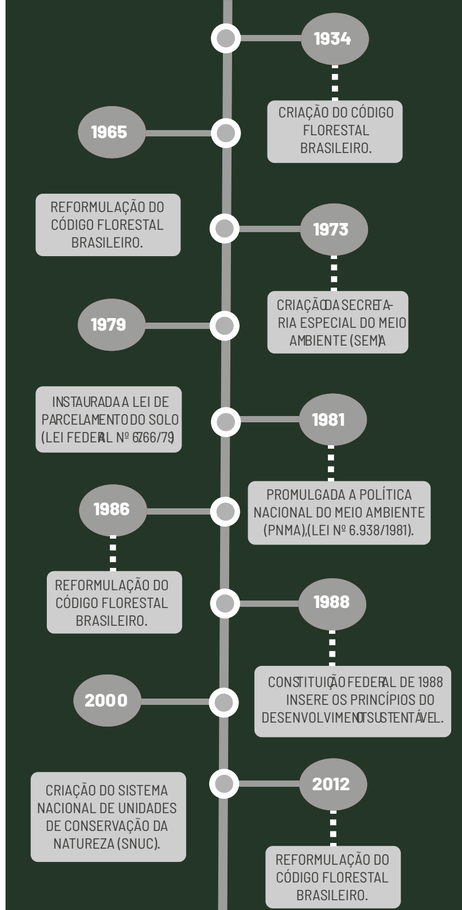
O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instaurado pela Lei Federal nº 9.985 de 2000, institui as Unidades de Conservação brasileiras, as quais "objetivam à proteção de espécies ameaçadas de extinção e à manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos. Elas estão divididas em Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável" (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2017). A área de Proteção Integral (garantem a manutenção dos ecossistemas livres de modificações ocorridas por interferência antrópica), destinam-se à preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica, nas quais podem ser desenvolvidas atividades de recreação, turismo ecológico, educação ambiental e pesquisas científicas (BRASIL, 2000).

O breve resgate sobre a evolução das políticas ambientais brasileiras demonstra diferentes realidades perpassadas na criação de cada lei. Nota-se, que nos anos de 1930, as ações voltavam-se a restrição do uso e exploração do solo, bem como no desenvolvimento da própria produção de energia na propriedade rural. Entretanto, é na década de 60 que se inicia a preocupação com a questão ambiental, a qual foi efetivada nos anos 80, momento em que o cenário brasileiro já apresentava graves impactos ecológicos nos centros urbanos, devido a expansão urbana desenfreada.

Os condicionantes legais regentes em prol a proteção das áreas de preservação permanente em meios urbanos apresentam inconformidades em suas competências. Desse modo, a falta de clareza e rigidez de uma legislação específica, permitem margem para diferentes interpretações da lei, contribuindo para o descumprimento legal.

As principais ações que protagonizaram as políticas públicas ambientais foram identificadas com o intuito de subsidiar a presente pesquisa. Dessa forma, as legislações serão aplicadas tanto no planejamento da paisagem, assim como no projeto de parque urbano no município de Arroio do Tigre a fim de mitigar os conflitos socioambientais existentes.

LINHA DO TEMPO LEGISLAÇÕES PERTINENTES À TEMÁTICA



Esquema 02: Linha do tempo com as principais dispositivos legais. Fonte: elaborado pela autora (2021).

2.4 SISTEMAS DE ESPAÇOS LIVRES COMO PROTAGONISTA NO PROCESSO DE PROJETO URBANO

O Sistema de Espaços Livres (SEL) são considerados como um conjunto de ambientes descobertos, livre de edificações, possuindo áreas significativas na maioria das cidades. Também são denominados como espaços abertos, áreas livres, áreas verdes, espaços livres, entre outros.

Para Carneiro e Mesquita (2000, p. 24) os espaços livres podem ser definidos:

> "Definem-se os espaços livres como áreas parcialmente edificadas com nula ou mínima proporção de elementos construídos e/ou vegetação – avenidas, ruas, passeios, vielas, pátios, largos etc – ou com presença efetiva de vegetação – parques, praças, jardins etc – com funções primordiais de circulação, recreação, composição paisagística e de equilíbrio ambiental" (CARNEIRO E MESQUITA, 2000, p. 24)

De acordo com Magnoli (1982) *apud* Macedo (2007 p. 05):

> "os espaços livres são os não edificados: quintais, jardins, ruas, avenidas, praças, parques, rios, matas, mangues, praias urbanas, ou simples vazios urbanos. Sua localização, acessibilidade e distribuição formam um complexo sistema de conexões com múltiplos papéis urbanos: atividades do ócio, circulação urbana, conforto, conservação e requalificação ambiental, drenagem urbana, imaginário e memória urbana, lazer e recreação, dentre outros. Podem ser públicos ou privados" (MAGNOLI, 1982 apud MACEDO, 2007, p. 05).

Já para Schlee (2009, p.45):

> Os espaços livres urbanos constituem um sistema complexo, inter-relacionado com outros sistemas urbanos que podem se justapor ao sistema de espaços livres (sistema de objetos edificados e seu correspondente sistema de ações) ou se sobrepor, total ou parcialmente, enquanto sistemas de ações (SCHLEE, 2009, p. 45).

O SEL não edificados assumem diversas funções ambientais no tecido urbano, como: drenagem, conforto, preservação, conservação do meio. Já os espaços parcialmente edificados atuam a partir da funcionalidade, ou seja, por meio da circulação de pedestres, veículos, relação dos indivíduos com o espaço urbano, entre outros. Além disso, independente se edificados ou não, os SEL incluem as funções de lazer, de estar, do encontro, das brincadeiras, enfim do convívio social (AMORIM, 2016).

Segundo Queiroga (2011), além da conexão física, os espaços livres estão conectados de forma sistêmica por meio de relações culturais, hierárquicas, tipos de apropriação e principalmente estão relacionados de acordo com a função que desempenham no sistema (ambiental, de infraestrutura, de circulação, de lazer).

Sendo assim, o SEL exerce um papel importante nas cidades, visto que, eles são elementos articuladores na malha urbana, podendo ser utilizados como ponto de partida para a elaboração de projetos, seja em pequena escala e de forma pontual (praça de bairro) ou pensados em ampla escala, a nível de planejamento da cidade. Nesse sentido, os SEL diferem em suas escalas de atuação, e quando projetados em numa escala abrangente operam através de uma rede articuladora, em que tudo está interconectado.

Para Tardin (2008) os espaços livres são peças fundamentais na ocupação e estruturação do território e devem ser considerados de forma ativa a partir dos seguintes pontos de vista: do urbano (importante elemento na definição do uso e ocupação do solo, bem como são áreas que possibilitam a criação de articulação espacial entre as partes do território); do sócio-cultural (como áreas que possibilitam o encontro, o lazer, o descanso, espaço de construção da cidadania); do perceptivo (lugar de criação da identidade visual que favorece a apropriação do espaço e transformação do mesmo em lugar); do biofísico (lugar dos fluxos bióticos, dos elementos abióticos e das dinâmicas e processos naturais, fundamentais para a manutenção e o equilíbrio ambiental do território

A partir das concepções sobre os atributos do SEL, Tardin afirma que eles devem ser compreendidos como "pontos de ordenação territorial" e que "desempenhariam um papel fundamental para definir quais deles seriam mais convenientes em permanecer livres e quais poderiam receber algum grau de ocupação" (TARDIN, 2008, p. 214). Portanto, a autora aponta sobre a importância de organizar uma determinada paisagem a partir do SEL, visto todos os benefícios propiciados por esse sistema.

Os SEL possuem total "potencial para reestruturar o território urbano e ordenar uma possível futura ocupação" (TARDIN, 2008, p. 17). Nesse sentido, conforme Tardin, os SEL podem atuar como elemento estruturador de uma intervenção urbana, por isso afirma "especificamente, se propõe a ordenação do sistema de espaços livres como uma estratégia de projeto e possível elemento vertebrador do território, centrada na atuação sobre unidades territoriais em vias de consolidação da ocupação urbana". (TARDIN, 2008, p.17).

Dessa forma, a presente pesquisa enfatiza o SEL como um método urbanístico ambientalmente adequado para ser aplicado em intervenções urbanas no que tange a ordenação do território. Sendo assim, essa teoria atua no sentido reverso as práticas convencionais de gestão urbana, uma vez que busca intervir na paisagem por um viés integrador e ecológico.

2.4.1 PARQUES URBANOS

Os parques urbanos integram o sistema de espaços livres, esses caracterizam-se como equipamentos públicos em que comportam áreas de contemplação, lazer, entretenimento, esporte, entre outros. São considerados símbolos da arquitetura moderna, visto que até a década de 60 não havia preocupação com a disponibilidade de áreas livres de lazer nos centros urbanos. Uma das finalidades dos parques urbanos está em atender o maior número de pessoas, por isso apresentam um programa de atividades diversificado, fator que o diferencia das praças, somado ao caráter de extensão.

Macedo e Sakata (2010, p.13) definem os parques como "um espaço livre público estruturado por vegetação e dedicado ao lazer da massa urbana" independente do seu tipo (temático, urbano, ecológico, entre outros), e que incluam intenções preservacionistas. Já para Lima (1994, p. 15) parque urbano "é uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, entretanto com uma extensão maior que as praças e jardins públicos". Desse modo, conforme o autor os parque urbanos desempenham funções essenciais em uma cidade, como, a estética, a social e a ecológica.

Nesse sentido, Kliass (1993, p. 19) define os parques como "os parques urbanos são espaços públicos com dimensões significativas e predominância de elementos naturais, principalmente cobertura vegetal, destinado à recreação". Segundo a autora, é preciso propor a população espaços livres no interior das cidades, conhecidos como "refúgios verdes", ou seja, os parques, praças e jardins.

No Brasil e no mundo, a partir da década de 1940, inicia-se modificações quanto as concepções sobre os espaços livres e quanto ao programa de necessidades, sob influência de arquitetos paisagistas modernos, como Burle Marx, Garret Eckbo e Thomas Church. Dessa forma, os parques urbanos passam a inserir áreas de lazer e recreação de forma ativa, tais como atividades esportivas e de recreação infantil.

Na década de 1970, a crescente urbanização se intensifica, com isso ocorre o adensamento urbano nas áreas centrais e a ocupação nas periferias da malha urbana. Diante disso, ocorre a valorização dos espaços livres, tornam-se equipamentos públicos essenciais ao aumento do bem-estar e qualidade de vida da população, reafirmando a importância de opções públicas e abertas quanto ao lazer (CALDEIRA, 2007; MACEDO; ROBBA, 2010).

A acelerada expanção urbana e consequentemente aumento de áreas edificadas são fatores que contribuiram para a procura de espaços abertos e arborizados. Segundo Macedo et al. (2009) os parques tiveram grande ascenção por parte da população urbana, visto que se tornaram uma das principais áreas de lazer procuradas aos finais de semana, ocorrente em todo o país.

Os parques urbanos propiciam diversos benefícios a sociedade, uma vez que é espaço dos encontros, trocas e brincadeiras. Permite a livre apropriação, podendo ser realizado diversas atividades ao ar livre. Também é possível a prática de atividades físicas, contribuindo na redução do sedentarismo, propiciando a promoção da saúde e bem-estar dos usuários. Porém, para que haja procura por parte da população é necessário que os parques apresentem infraestrutura adequada, caso contrário, tornam-se espaços públicos ociosos e vulneráveis no tecido urbano.

Perante ao exposto, nota-se, que os parques urbanos promovem diversos benefícios à sociedade, por isso, cada vez mais é necessário inserir esses equipamentos públicos nas cidades brasileiras. Somado à isso, também há os benefícios ecológicos, uma vez que, os espaços livres aumentam a área permeável da malha urbana, auxiliam no micro clima urbano e na manutenção da biodiversidade, intensificam a arborização, entre outros.

Nesse sentido, a presente pesquisa tem como objetivo a criação de um parque urbano em uma das unidades de paisagem de Arroio Tigre, visando a qualificação do SEL s no que tange o âmbito biofísico, social e cultural da cidade.

CAPÍTULO 3

OBRAS DE REFERÊNCIA

APRESENTAÇÃO

Estratégias adotadas a partir dos seguintes projetos de referência:

3.1 Cidade de Maringá;

3.2 Programa Urbano Ambiental Macambira-Anicuns ;

3.3 Parque da Juventude;

3.4 Síntese.

No intuito de encontrar estratégias para as soluções de projeto, foram selecionadas referências cujo o elemento articulador principal fosse os recursos naturais, através de propostas ambientamente adequadas. Dessa forma, qualificando os espaços públicos, contribuindo para com a cidade e a sociedade, promovendo benefícios socioambientais significativos.

As referências projetuais selecionadas abordam a escala macro (a nível de cidade), a escala meso (a nível de masterplan) e a escala micro (a nível de parque). Definidas em três escalas, uma vez que o presente projeto de TCC desenvolverá intervenções urbanísticas em diferentes escalas.

3.1 CIDADE DE MARINGÁ

RELEVÂNCIA PARA ANÁLISE

A obra de referência tem como objeto de estudo a cidade de Maringá e foi escolhida devido os seguintes critérios:

- Processo de urbanização priorizou os recursos naturais e protagonizou o sistema de espaços livres;

- Perímetro urbano apresenta atributos ecológicos de qualidade;

- Faixas marginais delimitadas com valores acima do exigido pelo CFB e protegidas pelo Plano Diretor municipal;

- Sistema viário atua como barreira nos corredores ecológicos;

- Importância dos espaços livres na conformação do tecido urbano;

- Área de intervenção na macro escala;

FICHA TÉCNICA:

LOCALIZAÇÃO: MARINGÁ, PARANÁ, BR.

PROFISSIONAL: ENGENHEIRO JORGE DE MACEDO VIEIRA.

CONSTRUTORA: COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ (CMNP)

ANO DE PROJETO: 1942

ANO DE IMPLANTAÇÃO: 1947

CONTEXTUALIZAÇÃO

A cidade de Maringá está localizada no norte do estado do Paraná, cerca de 700 km da capital Curitiba. O município apresenta 487,012 km² de área territorial e 430.157 habitatentes, população estimada pelo dados do IBGE 2020.

A ocupação do território no norte paranaense está vinculada a expansão da cafeicultura no Brasil. Por isso, na década de 40, com o intuito de explorar o solo fértil, foi ampliada a linha férrea, ligando São Paulo ao Paraná e também foram construídos núcleos urbanos nessa região.

O plano urbanístico desenvolvido para a formação das cidades de Londrina, Maringá, Cianorte, Umuarana, Mandaguari, entre outras, foi elaborado e viabilizado pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná (CMNP) a partir de um empreendimento privado norte-americano, de cunho agrícola imobiliário, em que ocupou 515 mil alqueires (medida equivalente a hectares atualmente).

O plano original de construção dos assentamentos urbanos considerou os aspectos físicos, geomorfológicos e ferrovia, articulados em uma malha retangular. Porém, a cidade de Maringá apresentou condicionantes específicos tais como: estar entre divisores de água, por isso com topografia acidentada e dispor de uma significativa rede de drenagem no perímetro urbano. Perante a isso, o engenheiro da CMNP, Jorge de Macedo Vieira modificou o projeto padrão e em 1942 desenvolveu um novo desenho urbano para Maringá, o qual tinha capacidade para comportar 200 mil habitantes.

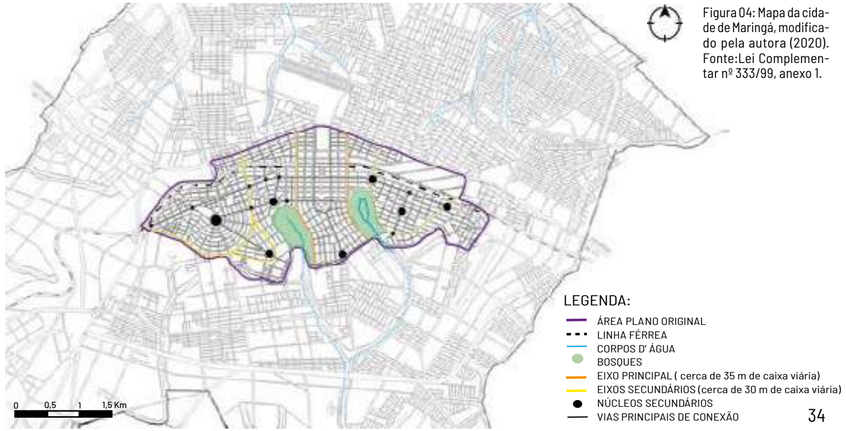


Figura 04: Mapa da cidade de Maringá, modificado pela autora (2020). Fonte:Lei Complementar nº 333/99, anexo 1.

O projeto urbanístico elaborado por Jorge Macedo para a cidade de Maringá utilizou os princípios formais da cidade-jardim de Ebenezer Howard. Desse modo, a malha urbana se estabeleceu através de uma estrutura polinuclear, onde há um eixo central monumental e eixos secundários no entorno. A intervenção urbana também desenvolveu logradouros arqueados adequando-se a topografia do sítio, originando um traçado orgânico, de acordo com a figura 04.

A implantação da cidade ocorreu a partir da locação da linha férrea, condicionante fundamental do projeto, visto que a ferrovia realizava o escoamento da produção e conectava a rede de cidades no norte paranaense. Além disso, o urbanista delimitou dois bosques nos vales do sul preocupando-se em proteger a nascente dos cursos d'água, com isso, preservando a mata nativa. A fim de conectar os subnúcleos existentes na cidade, o sistema viário foi hierarquizado, dispondo grandes bulevares com gabarito entre 35 a 45 metros de largura e ruas locais com caixa viária variando entre 16 a 20 metros.

A cidade de Maringá dispõe o traçado orgânico principalmente na área do plano original, conforme figura 01. Isso porque, outras empresas "lotearem glebas rurais adjacentes, com padrão urbanístico diferenciado e preços muito mais acessíveis, iniciando um processo de desvirtuamento do plano original" (MENEGUETTI,2007). Portanto, nota-se que a malha urbana das demais áreas apresenta um traçado retilíneo.

RECURSOS NATURAIS x DINÂMICA URBANA

Maringá apresenta um número significativo de corpos d'água no perímetro urbano. Nesse contexto, somado ao projeto urbanístico de formação da cidade, ao qual já priorizou os recursos naturais, a gestão municipal atuou em prol das questões ambientais e desenvolveu legislações efetivas de planejamento urbano, conforme mostra a linha do tempo, Figura 05.

O Plano de Diretrizes Viárias de 1979, elaborado pelo arquiteto e urbanista Nildo Ribeiro da Rocha[1] foi decisivo para manter a estrutura ecológica de Maringá, pois estabeleceu 60 metros de faixa marginal para cada lado dos afluentes. Além disso, também sansionou que tais áreas deveriam ser limitadas por vias paisagísticas. Essa ação urbanística institui os corredores ecológicos com 120 metros de largura.

Os dois grandes bosques da cidade - Bosque 02 e Parque do Ingá - assim como a maioria das faixas marginais são circundados por vias paisagísticas (Figura 07). Dessa forma, pode-se afirmar que o sistema viário da cidade age como barreira de contenção à ocupação urbana nas áreas de proteção. Além do mais, a rede viária se configura por meio de rotatórias, em que o núcleo da rótula gera um espaço público, caracterizado como praça, por isso, atualmente existe um número expressivo de praças na cidade (Figura 06).

LINHA DO TEMPO - LEGISLAÇÕES PERTINENTES A TEMÁTICA ATÉ O ANO DE 2006

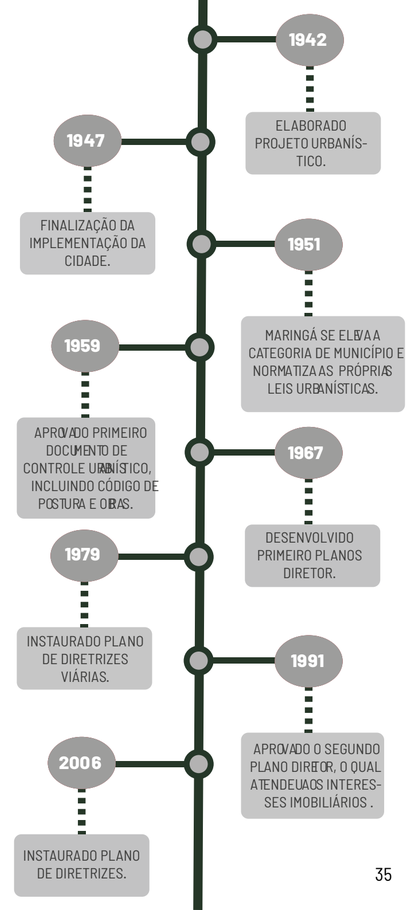
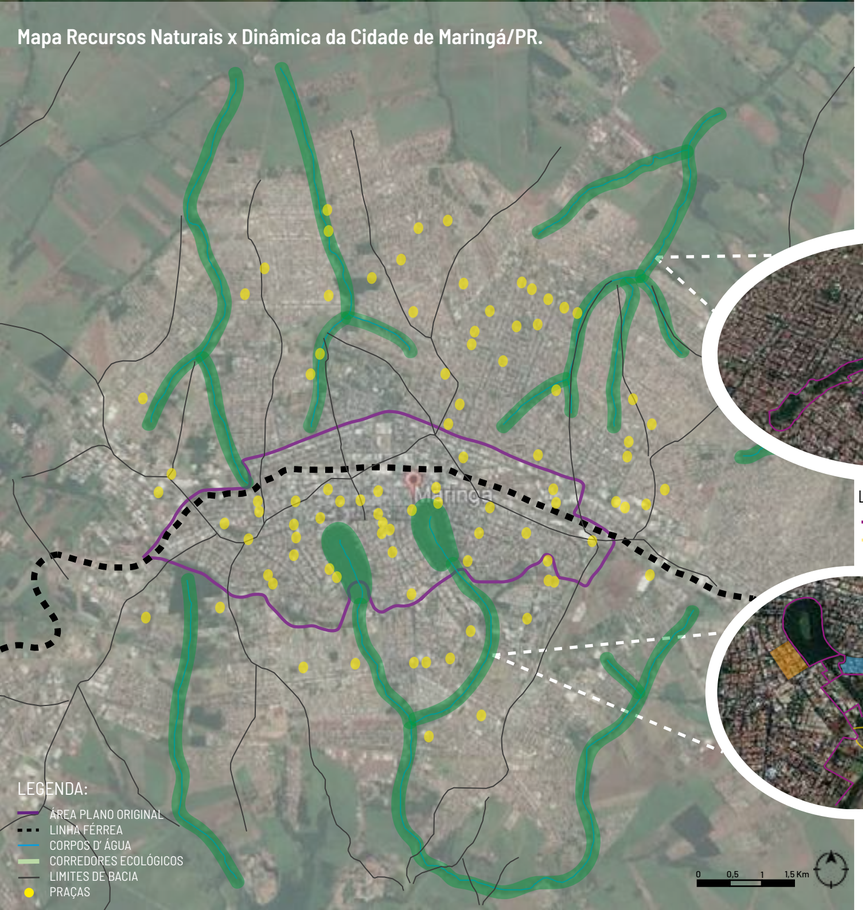
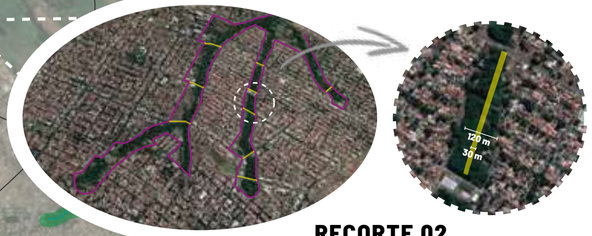


Figura 05: Linha do tempo com as principais leis da cidade de Maringá até o ano de 2006. Fonte: elaborado pela autora (2020).





RECORTE 01

- Malha urbana apresenta traçado retilíneo;
- Situa-se entre a Zona Residencial 02 e a Zona de Qualificação, conforme Plano Diretor de Maringá de 2006 [2];
- Vias circundam toda a extensão da APPs, atuando como barreira, porém ainda há algumas ocupações no corredor ecológico;
- As APPs chegam aos 120 metros de largura;
- A extensão das faixas marginais varia entre 1,5 km à 4 km;
- Nota-se que as dimensões dos lotes são menores do que os da área central;
- Corredores ecológicos apresentam diversas ruas transversais;

LEGENDA:
- Vias limitrofes às APPs;
- Vias transversais;

RECORTE 02

- Malha urbana apresenta traçado orgânico e retangular, conforme mostra no recorte;
- Situa-se entre a Zona Centro e a Zonas Residenciais 01 e 02, conforme Plano Diretor de Maringá de 2006;
- Não há vias circundando toda a borda da faixa marginal, ocasionando uma conformação irregular;
- O bosque possui aproximadamente 47,3 ha de área, em que a largura máxima atinge 500 m, já as demais faixas de APP somam cerca de 60 metros de largura;
- O recorte apresenta apenas duas vias transversais sobre a APP;
- Lotes com dimensões generosas;

[2]Plano Diretor de Maringá (2006), PR (Lei Complementar 632).Fonte:http://www2.maringa.pr.gov.br/site/index.php?sessao=11bb348bc7mg11

Figura 06 - Mosaico de figuras, esquemas de análise da cidade de Maringá (PR). Fonte: Google Earth modificado pela autora (2020).

O sistema de espaços livres de Maringá é bem consolidado e apresenta áreas expressivas no tecido urbano(Figura 06), pois inclui os corredores ecológicos, as praças, demais áreas florestadas e as ruas. As vias também são categorizadas como espaços livres, pois a maioria apresenta canteiro e densa arborização, conforme figura 08.

Figura 07: Parque do Ingá circundado por via paisagística - Maringá (PR). Fonte:http://areadoturista.blogspot.com/2014/07/dicas-de-turismo-em-maringa-pr-uma-bela.html

Figura 08: Avenida Brasil, Maringá (PR) com canteiro central, ciclovia, arborização de grande porte e rolamento com três faixas em cada lado. Fonte: https://maringapost.com.br/cidade/2019/11/11

Ao ampliar a escala de análise verificou-se que os corredores ecológicos apresentam aspectos espaciais distintos.O Corredor Ecológico do Recorte 01 (CE 01) é todo circundado por vias e praticamente florestado em toda a extensão, diferentemente do Corredor Ecológico do Recorte 02 (CE02), que não apresenta ruas limitantes em todo o perímetro, assim como não possui vegetação de médio ou grande porte em toda a porção.

O uso e ocupação do solo diferem em cada recorte. A porção afastada (Recorte 01) apresenta intenso adensamento, dado que os lotes possuem dimensões reduzidas e tiveram o custo acessível, fato que favoreu a urbanização. Já na área central (Recorte 02) há a presença de alguns vazios urbanos. Outro ponto importante são as moradias irregulares situadas dentro dos corredores e em inconformidade com o Plano Diretor, tais ocupações ocorrem nos dois recortes, porém de forma mais acentuada na área central.

O largo dos corredores também difere, o CE 01 possui, em média, 120 metros de largura (Figura 06), já o CE 02 (exeto o Bosque) varia entre 60 a 80 metros, ou seja, a APP da área central não está conformidade com o condicionante legal municipal. O sistema viário difere nas áreas analisadas: no CE 01 há um número maior de vias transversais, ou seja, ocasionando a fragmentação do corredor ecológico. E no CE 02 existe apenas duas vias transversais,

O esquema da Figura 04 mostra a faixa marginal atual, com 120 metros de largura e uma demarcação hipotética caso a administração municipal seguisse a Lei de Parcelamento do Solo (Lei Nº 6.776/79), em que exigia 15 metros de APP para cada lado do leito dos córregos com até 10 m de largura. Dessa forma, nota-se que a gestão de planejamento urbano já atuava de forma ambientalmente visionária para epóca.

CONSIDERAÇÕES

A cidade de Maringá apresenta diversos atributos de qualidade ecológica. Por esse motivo, as análises concentraram-se nos corredores ecológicos, suas relações com o tecido urbano e as legislações pertinentes para com as APPs.

As faixas marginais de Maringá apresentam quatro vezes mais APPs do que o exigido por lei pelo CFB de 2012, por isso denominados corredores ecológicos. Desse modo, os corredores tem caráter ecológico, potencializando os benefícios de micro clima urbano, manutenção da biodiversidade, proteção dos recursos hídricos, qualidade das águas, aumento de área permeável, entre outros.

A estrutura ecológica da cidade é sólida, porém não apresenta conectividade entre o sistema de espaços livres. Por isso, segundo Karen Meneguetti, poderia-se tirar partido de tal estrutura e intensificar as medidas sustentáveis. Em sua tese "De cidade-jardim a cidade sustentável: Potencialidades para uma estrutura ecológica em Maringá", propõe algumas alternativas, tais como: jardins de chuva, canteiros pluviais, "ruas verdes" (via conectora entre os fundos de vales e o bairro), sistema de retenção da água da chuva, entre outras ações.

O protagonismo do sistema de espaços livres na urbanização de Maringá afirma que é possível conciliar a preservação dos recursos naturais, principalmente no que tange, a preservação dos corpos d'água em curso natural e o crescimento urbano.

Por fim, os resultados ecológicos atingidos na cidade de Maringá ocorreram em razão da gestão municipal consciente, operando de forma eficaz e com uma visão mais restritiva que as legislações nacionais vigentes.

3.2 PROGRAMA URBANO AMBIENTAL MACAMBIRA ANICUNS (PUAMA)

Mapa Implantação PUAMA,

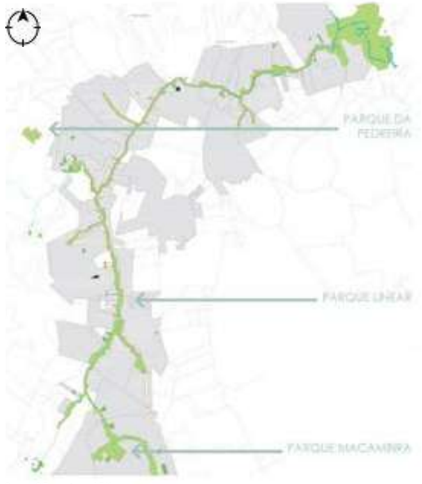


Figura 09 - Mapa com a área de intervenção do PUAMA, Goiânia, GO. Fonte: https://issuu.com/amandamendonca26/docs/o__in_vis_vel_urbano_-_requalifica_

Figura 10 - Acesso Parque Macambira, Goiânia, GO. Fonte: http://www.barbierigorski.com.br/Parque-Linear-Macambira-Anicuns-Goiania-GO

RELEVÂNCIA PARA ANÁLISE

O Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns (PUAMA) desenvolvido na cidade de Goiânia (GO), consiste em um parque linear juntamente a ações ambientais, de mobilidade e de regularização urbana. A obra de referência foi selecionada pois apresenta aspectos semelhantes ao projeto do TCC, sendo os principais:

- Parque linear desenvolvido em um tecido urbano já consolidado, o qual apresentava graves distúrbios ecológicos;

- Projeto elaborado com o intuito de recuperar os recursos hídricos altamente degradados, fortalecer a bacia hidrográfica e melhorar a qualidade da água;

- Preservar as nascentes, os cursos d'água e requalificar as APPs;

-Aumentar a qualidade de vida da comunidade através de espaços de convivência, ciclovias e áreas de lazer;

- Intervenções urbanísticas em diferentes escalas;

FICHA TÉCNICA:

LOCALIZAÇÃO: Goiânia, GO, BR.

ATORES: Prefeitura Municipal de Goiânia, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Consórcio Reencontro com as Águas (Basitec Projetos e Construções, Spazio Urbanismo e Engenharia, Grupo Quatro Arquitetura e Rosa Kliass em parceria com Barbieri + Gorski).

CUSTO DO PROGRAMA: US$ 94 milhões

2003: Trativas iniciais | 2012: Começo das obras | 2020: em fase de execução, estando concluído cerca de 10% do total.

PROGRAMA DE NECESSIDADES: Recuperação ambiental, regularização urbana e melhorias de mobilidade.

O PUAMA

O PUAMA foi desenvolvido com o intuito de minimizar os problemas ambientais e sociais resultantes da ocupação desordenada do espaço urbano de Goiânia. Conforme levantamento da Agência Municipal do Meio Ambiente (AMMA), 83 cursos d'água encontram-se degradados, sendo constatado a presença de resíduos sólidos; ligações clandestinas de esgoto; ocupações irregulares, processos erosivos, entre outros.

A Bacia Hidrológica do Ribeirão Anicuns é formada pelos córregos Macambira, Pindaíba, Buriti, Santa Helena e Ribeirão Anicuns (Figura 09), sendo responsável por 70% da drenagem da cidade de Goiânia. Devido à importância desse conjunto, o Plano Diretor do Município (2007) estabeleceu a criação da Área de Preservação Ambiental (APA) do Alto Anicuns, a fim de resguardar as nascentes e revitalizar as APPs dessa rede de drenagem. Por esse motivo, foi idealizado o projeto de reurbanização dos vales do córrego Macambira e do Ribeirão Anicuns.

O PUAMA localiza-se nas regiões norte, noroeste e oeste de Goiânia, com influência direta em 131 bairros e beneficiando cerca de 350 mil habitantes. O programa prevê a realocação de famílias que vivem em áreas de risco, também conta com ações de infraestrutura como pavimentação, iluminação pública e drenagem dos córregos. Além disso, propõe equipamentos essenciais à qualidade de vida, tais como: unidades de ensino, centros de saúde, centros culturais, espaços comunitários, quadras esportivas, entre outros.

O projeto total foi orçado em 212 milhões de reais, dos quais 60% serão financiados pelo BID e os 40% restantes são de responsabilidade do município e do governo federal.

O PARQUE LINEAR

O PUAMA foi dividido em 11 setores estratégicos de obras, ou seja, unidades de planejamento, definidas a partir da configuração dos corpos d'água e vias transversais (Figura 11).

O Parque Linear Macambira Anicuns percorre a cidade de Goiânia no sentindo sul-norte, engloba 377,4 hectares de áreas verdes, num corredor com cerca de 25,5 quilômetros de extensão.

O parque tem como principais objetivos:recuperar e fortalecer a bacia do Ribeirão Anicuns, através da preservação de nascentes e os corpos d'água;restaurar os serviços ambientais prestados pela APP; ampliar a rede de drenagem pluvial e desenvolver a micro drenagem; implantação de equipamentos de lazer, cultura e esporte; incorporar a comunidade ao processo de educação ambiental e recuperação dos mananciais e propiciar bem estar e conexão entre os moradores locais.

Ampliou-se a escala de análise em um dos trechos já construídos do parque linear. O Setor 1 abrange 2,98 km de extensão, nele está a nascente do córrego Macambira, o Parque Macambira (Figura 10), 6 núcleos de estar, o parque de vizinhança (Figura 12) e travessia para pedestres (Figura 14).

O parque de vizinhança inclui quadras poliesportivas, pista de skate, playground, academias de ginástica, estacionamentos, bicicletários, sanitários públicos, depósitos de resíduos sólidos e um núcleo de conforto público (Figura 15).

NO total, o parque linear contará com 5 núcleos socioambientais, 9 parques de vizinhança, 66 núcleos de estar, 40 km de pistas de caminhada (Figura 13), 40 km de ciclovias, 22,39 km de vias perimétricas, 10 travessias de pedestres, 24 quiosques e 19 acessos principais.

Mapa Setorização, PUAMA/GO.

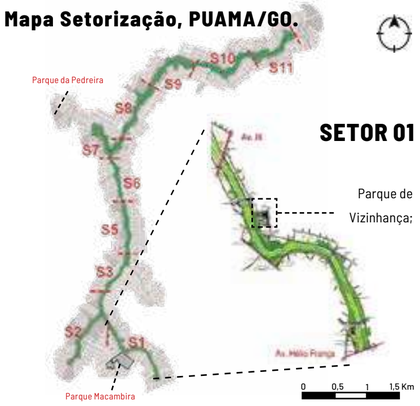


Figura 11 - Setorização do PUAMA, Goiânia (GO) adaptado pela autora (2020). Fonte: http://macambiraanicuns.goiania.go.gov.br/programa/

Mapa Parque da Vizinhança, PUAMA/GO.

Figura 12 - Parque de vizinhança, pertencente ao setor 1 do Parque Linear. Fonte: dados do programa

Figura 13 - Pista de caminhada e ciclovia do Parque Linear Macambira-Anicuns, Goiânia.Fonte: http://macambiraanicuns.goiania.go.gov.br/programa/

Figura 14 - Travessia para pedestre no Parque Linear Macambira-Anicuns, Goiânia. Fonte: http://macambiraanicuns.goiania.go.gov.br/programa/

Figura 15 - Núcleo de Conforto Plúbico no Parque Macambira, Goiânia. Fonte: http://www.barbierigorski.com.br/Desenho-Urbano/Parque-Linear-Macambira-Anicuns-Goiania-GO

CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DO LIMITE DO PARQUE

Figura 16 - Recorte no loteamento Faiçalville em Goiânia (GO), com os critérios de delimitação de APP, disponibilizado pelo PUAMA. Fonte: https://www.goiania.go.gov.br/download/puama/apresentacaonovo.pdf

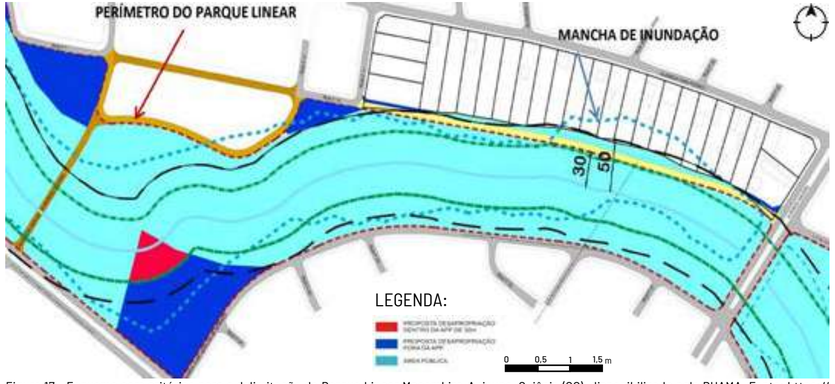


Figura 17 - Esquema com critérios para a delimitação do Parque Linear Macambira-Anicuns, Goiânia (GO), disponibilizado pelo PUAMA. Fonte: https://www.goiania.go.gov.br/download/puama/apresentacaonovo.pdf

As figuras 16 e 17 apresentam esquemas disponibilizados pelo PUAMA, em que apontam os critérios adotados para a delimitação de APPs do parque linear, os quais foram:

- Limite mínimo de 30 metros previsto no CFB e Plano Diretor;

- Estudo da mancha de inundação para um tempo de recorrência de 50 anos;

- Individualização do parque linear com via de contorno (estudo topográfico e encabeçamento das obras de drenagem pluvial);

- Implantação de portais estratégicos de acesso;

- Incorporação de áreas verdes privativas preservadas;

- Incorporação de áreas privativas sem edificação localizadas em pontos estratégicos à implantação de equipamentos de lazer, cultura, etc);

- Fatores econômicos;

Com o intuito de melhor compreender a área do parque linear, desenvolveu-se um perfil de elevação no ponto em que a delimitação das margens extrapola os 30 m, Figura 18.

Figura 18 - Perfil de elevação recorte no loteamento Faiçalville em Goiânia (GO). Fonte: Google Earth elaborado pela autora (2020).

Nota-se, que a diferença de nível da área é pequena, ou seja, nesse caso o fator predominante de definição não foi a topografia. Com isso, constatou-se que espaços públicos consolidados e vazios urbanos situados no entorno foram agregados à área do parque linear Macmbira-Anicus.

CONSIDERAÇÕES

O PUAMA apresenta soluções para a melhoria da cidade de Goiânia de forma ambientalmente adequada, visando a qualificação do sistema de espaços livres, rede de drenagem, mobilidade e habitação.

O projeto desenvolve intervenções urbanísticas na escala meso (Parque linear e regularização urbana) e micro (Parques de vizinhança, estruturação viária e demais equipamentos).

A setorização desenvolvida no programa é uma ação estratégica visto a ampla escala do projeto. Com isso, propicia melhor controle e gestão, bem como indepência funcional entre os setores.

As soluções projetuais adotadas no PUAMA como intervenções urbanísticas em diferentes escalas, setorização de obras, critérios para a definição do parque e disposição de equipamentos serão de grande valia para subsidiar o presente projeto.

A obra de referência expõe um cenário urbano degradado e que enfrenta maior dificuldade de implantação em virtude ao processo de desapropriação das residências. Entretanto, percebe-se que é viável a concretização de programas em ampla escala, mesmo que a passos lentos. Atribui-se a execução, à efetividade das ações de planejamento urbano e ambiental de forma em conjunta, em que diversos órgãos e entidades competentes envolveram-se em prol da mesma causa.

3.3 PARQUE DA JUVENTUDE

Figura 19 - Parque da Juventude (2017), SP. Fonte: https://spcity.com.br/conheca-o-parque-da-juventude/

RELEVÂNCIA PARA ANÁLISE

O Parque da Juventude, localizado no bairro Santana, zona norte de São Paulo, foi selecionado para compor o estudo de caso, visto que o projeto apresenta:

- Reconfiguração da paisagem urbana;
- Resignificação de área fragilizada ;
- Presença de curso d'água;
- Projeto paisagístico qualificado;

FICHA TÉCNICA:

LOCALIZAÇÃO: Bairro Santana - São Paulo, SP, BR.

PROJETO: 1999

CONCLUSÃO DA OBRA:

1ª fase: 2002 | 2ª fase: 2004 | 3ª fase: 2007

ÁREA TOTAL DO PARQUE: 24 ha (cerca de 240 mil m^2)

ÁREA CONSTRUÍDA: 34.360 m^2

PAISAGISMO: Rosa Grena Kliass Arquitetura Paisagística, Planejamento e Projeto.

ARQUITETURA E COORDENAÇÃO: Aflado & Gasperini

PROGRAMA DE NECESSIDADES: conjunto esportivo, centro sociocultural, áreas de lazer e estar e muralhas do antigo complexo atuando como testemunho histórico.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O Parque da Juventude Dom Paulo Evaristo Arns é um conjunto cultural, recreativo e esportivo (Figura 19) em que substitui o Complexo Penitenciário Carandiru (Figura 20) por um espaço livre em que abriga áreas de lazer e entretenimento.

O presídio foi desativado em 1992, decorrente da grande rebelião, no qual 111 presidiários foram mortos, episódio conhecido como o famoso Massacre do Carandiru.

A casa penitenciária inaugurada em 1956, alojava aproximadamente 8 mil presos. Em 2002 foi parcialmente destruída, detentos foram realojados, restando apenas ruínas em uma área de muita crueldade.

Sete anos após desativação do complexo (1999), o Governo do Estado, por meio do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB) São Paulo lançou o concurso público para a criação de um parque cultural, com a intenção de amenizar a violência marcada na área. O projeto consagrado foi do escritório Aflado & Gasperini conjuntamente com a arquiteta paisagística Rosa Grena Kliass.

Figura 20 - Complexo Penitenciário Carandiru, SP. Fonte: https://imirante.om/brasil/noticias/2017/10/02/massacre-do-carandiru-completa-25-anos-sem-punicao.shtml

O PARQUE

O projeto foi dividido em três fases de execução:

1. Parque Esportivo: Implantado em 2002, tem acesso pela Av. Zaki Narch, conta com 10 quadras poli-esportivas, pista para skate, edificações de apoio (com vestiários coletivos e lanchonete), circuito de arborismo junto à porção preservada de mata atlântica. Devido aos usos, esse setor é aberto no período noturno. A área é estruturada por uma Alameda Principal (Figura 22), com iluminação especial, pois recebe público à noite. A mesma é arborizada por Guapuruvus (Schizolobium), Paus-Brasil (Caesalpinia echinata), e Jequitibás (Cariniana legalis), criando um eixo alinhado em todo o parque.

2. Parque Central: Finalizado em 2004, concentra a maior área florestada do parque, limitado a oeste pelo Córrego Carandiru e a leste pelas muralhas do antigo complexo e da Penintenciária Feminina da Capital - Carandiru. Nesse setor há uma edicação tombada, a qual, abrigará o Museu de Memória do Carandiru. Além disso, também existe uma passarela (com6,5 m acima do nível do solo, Figura 23), criando o passeio elevado, esse tem a finalidade de conectar os trechos separados das muralhas que permaneceram.

3. Parque Institucional: Executado em 2007, a porção apresenta dois pavilhões recliclados do antigo complexo penitenciário, o Pavilhão 04 conta com o Centro de Inclusão Digital e o Pavilhão 07 abriga o Centro de Cultura, além do mais, foi construído um novo edifício, em que recebeu a Biblioteca de São Paulo. As edificações são de volumetria marcante com uma grande esplanada para a Av. Cruzeiro do Sul de acesso direto a estação do metrô Carandiru (Figura 24). O sombreamento na área de bancos, à norte da esplanada, será garantida pelos Paus-Ferro (Caesalpinia ferrea).

Mapa Implantação Parque da Juventude, SP.

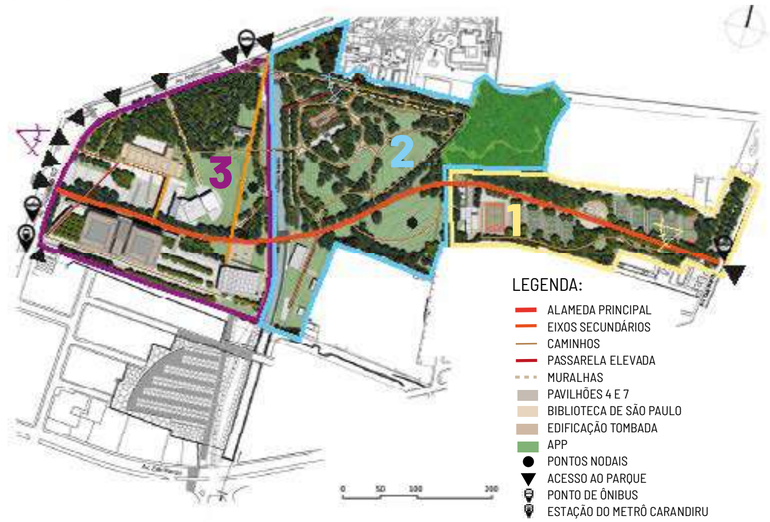


Figura 21 - Implantação Parque da Juventude, SP. Fonte: https://aflalogasperini.com.br/blog/project/parque-da-juventude/ modificado pela autora (2020).

Figura 22 - Alameda Principal e Quadras Poli-esportivas, Setor Esportivo, Parque da Juventude, SP. Fonte: https://aflalogasperini.com.br/blog/project/parque-da-juventude/ .

Figura 23 - Passarela elevada, Setor Central, Parque da Juventude, SP. Fonte: https://aflalogasperini.com.br/blog/project/parque-da-juventude/ .

Figura 24 - Pavilhões 4 e 7 e a Biblioteca de São Paulo, Setor Institucional, Parque da Juventude, SP. Fonte: https://aflalogasperini.com.br/blog/project/parque-da-juventude/ .

PROJETO PAISAGÍSTICO DO PARQUE

O projeto desenvolvido pelo grupo Aflado & Gasperini Arquitetos estruturou o parque em "Áreas de Uso Concentrado" e "Áreas de Uso Disperso", conforme Figura 25. As áreas de uso concentrado incluem o setor esportivo e as edificações do setor institucional, foram dispostas dessa maneira com o intuito de concentrar os usuários dentro desse limite. A área de uso disperso não tem uma função específica definida, porém acaba dispersando o público nas demais áreas do parque, principalmente não áreas de gramado.

Eixos de Circulação: Foi criado um eixo principal de circulação e distribuição de fluxos, esse denominado Alameda Principal, o qual faz a ligação entre a zona de maior movimento (Av. Cruzeiro do Sul) e o bairro Carandiru. Além disso, os equipamentos foram disposto ao longo desse eixo de maior fluxo. Um dos eixos secundários conecta o acesso lateral do parque (Av. Ataliba Leonel) a Alameda Principal e o outro liga o eixo principal as edificações institucinais.

Volumes de vegetação, continuidades e rupturas: O maior volume de vegetação concentra-se no setor 2, enquanto o setor 1 apresenta principalmente vegetação rasteira. Já o setor 3 possui pouco florestamento devido as quadras esportivas. Os caminhos do parque são contínuos, variando entre caminhos retilíneos e curvos. Apenas um caminho do setor 3 apresenta descontinuidade.

Acessos: o parque possui vários acessos, praticamente em todo o entorno. Também possui um diferencial quanto à facilidade de mobilidade, visto que nos limites do parque há a estação de metrô Carandiru (Figura 25),com isso, o parque obtém um número maior de visitantes.

Entorno: Conforme mostra a Figura 25, a comunidade circunvizinha varia entre zona de centralidade, zona mista de alta densidade e zona de ocupação especial. Dessa forma, há residenciais de diversos níveis sociais, além de corredores comerciais, também há um grande conjunto de habitação social como vizinho direto ao parque, que se apresenta como a principal e única opção de lazer num raio de alguns quilômetros.

Mapa Implantação Parque da Juventude, SP.

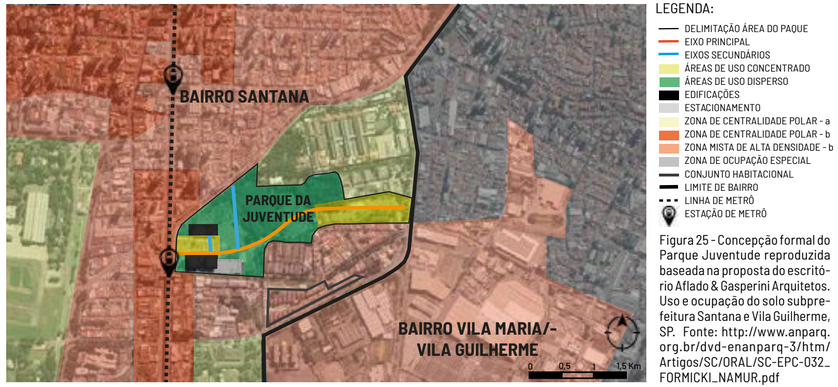


Figura 25 - Concepção formal do Parque Juventude reproduzida baseada na proposta do escritório Aflado & Gasperini Arquitetos. Uso e ocupação do solo subprefeitura Santana e Vila Guilherme, SP. Fonte: http://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/Artigos/SC/ORAL/SC-EPC-032_FORMICKI_NAMUR.pdf

CÓRREGO X PARQUE

Pertencente a Bacia de Esgotamento Carandiru, o córrego Carandiru é canalizado, subterrâneo nas áreas adjacentes, aberto na porção do parque e deságua no Rio Tietê. O afluente carrega o despejo de esgotos clandestinos e uma grande quantidade de resíduos sólidos. Em 2010, passou pela despoluição porém não se obteve sucesso na mitigação do problema.

O curso d'água corta o Parque da Juventude no sentido sul-norte, ou seja, um condicionante significativo de projeto. Percorreu-se o parque, através do Google Street View, onde, notou-se que há três travessias sobre o córrego e uma passarela elevada entre as muralhas e ruínas, a qual dispõe de um mirante para a apreciação do recurso hídrico (Figura 26 e 27). Porém, conforme o relato de usuários (reportagens de jornais) as áreas próximas ao curso d'água são evitadas devido ao mal cheiro.

Notou-se, a partir da visita virtual, que o parque não apresenta soluções projetuais representativas de interação entre o recurso hídrico e o público. Isso pode ser explicado pelo estado avançado de degradação do córrego, com forte odor e mesmo estando aberto, é canalizado. Tais aspectos impedem a apropriação por parte da comunidade.

Figura 26 e 27 - Vista da área de contemplação (mirante) ao córrego Carandiru, na passarela elevada. Visita virtual ao Parque da Juventude, SP. Fonte: Google Maps.

RECONFIGURAÇÃO DA PAISAGEM URBANA

A Figura 28 mostra a expressiva modificação no tecido urbano do bairro Santana, Zona Norte de São Paulo. A paisagem de violência e sofrimento refletifda pelo antigo complexo penitenciário da voz a um espaço livre agradável, de inclusão e integração entre a comunidade. A transformação ressignificou espacialmente e afetivamente a paisagem urbana local.

Figura 28 - Remodelação do tecido urbano no bairro Santana, SP. Fonte: https://aflalogasperini.com.br/blog/project/parque-da-juventude/

CONSIDERAÇÕES

O Parque da Juventude qualificou todo o entorno imediato, assim como o bairro, tornando-se um equipamente público de grande importância para a cidade de São Paulo.

O projeto paisagístico dispõe de áreas bem setorizadas as quais se concectam de forma fluída através de caminhos hierarquizados. A vegetação também propricia diferentes experiências e sensações dentro do parque, assim como há porções com densa arborização, há áreas com vegetação rasteira, oportunizando a livre apropriação por parte dos ocupantes. Além disso, manteve-se resquícios dos antigos prédios, através das ruínas e muralhas e o pavilhão 04 e 07 foram preservados. Com tais medidas, resguardou-se a memória pertencente a ocupação original.

A relação entre o córrego e o parque foi analisada com o intuito de buscar soluções projetuais de interação aplicadas pelo projeto vencedor. Entretanto, deparou-se com poucas soluções diretas, mas compreendeu-se, que tal medida foi adotada frente ao cenário que o afluente se encontra.

O Parque da Juventude é um equipamento de ampla escala, atendendo toda a região metropolitana, visto que possui eixos viários importantes como: linha de metrô, vias arteriais no perímetro do parque e terminais de transporte público. Mensalmente o parque é frequentado por cerca de 80 mil pessoas.

A setorização por usos e a execução em diferentes etapas proporcionaram um espaço qualificado à população usuária, somado aos equipamentos de cultura, educação e inclusão social.A reconfiguração do espaço mostrou que a paisagem urbana é mutável e adaptável ao contexto das necessidades físicas e sociais da comunidade.

3.1 CIDADE DE MARINGÁ

Macro Escala

ASPECTOS FÍSICOS:

- Topografia foi critério para a implantação da cidade;
- Recursos hídricos preservados em curso natural;
- Vegetação nativa presente ao longo dos afluentes;

ASPECTOS FORMAIS:

- Conceito cidade-jardim no plano original de implantação;
- Traçado orgânico no centro e retilíneo no restante do perímetro urbano;
- Hierarquização viária para hierarquia do sistema de espaços livres;

ASPECTOS AMBIENTAIS/LEGAIS:

- APPs delimitadas em 60 m para cada lado do afluente, formando os corredores ecológicos;
- APPs respeitadas em boa parte das nascentes e córregos;
- Arborização densa na maioria das vias;
- Sistema viário age na contenção à ocupação urbana nos corredores ecológicos;
- Bosques atuam como pulmões verdes;
- Quantidade expressiva de praças no tecido urbano;
- Planejamento urbano - ambiental municipal atuam de forma integrada;
- Planos Diretores, em sua maioria, foram efetivos;
- APPs delimitadas com faixas marginais superiores ao previsto pelo CFB de 2012;

3.2 PUAMA

Meso Escala

ASPECTOS FÍSICOS:

- Recursos hídricos degradados;
- Bacia hidrológica comprometida;
- APPs não eram respeitadas;

ASPECTOS FORMAIS:

- Reassentamento de famílias as quais moravam em APPs ou áreas de risco;
- Qualificação dos espaços públicos;
- Melhoria no sistema de espaços livres;
- Obras de mobilidade e lazer com impacto positivo na vida da comunidade local;

ASPECTOS AMBIENTAIS/LEGAIS:

- APPs delimitadas em 30 metros para cada lado dos córregos;
- Reflorestamento de APPs;
- Micro-drenagem
- Recursos hídricos sendo restaurados;
- Bacia hidrológica sendo fortalecida;
- Planejamento urbano e ambiental atuam em conjunto;
- Plano Diretor efetivo;
- AMMA ativa;
- Programa financiado pelo BID;

3.3 PARQUE DA JUVENTUDE

Micro Escala

ASPECTOS FÍSICOS:

- Córrego Carandiru canalizado;
- Topografia com pouco desnível;

ASPECTOS FORMAIS:

- Parque setorizado por usos;
- Áreas construídas possuem vasta esplanada;
- Áreas com maciços de vegetação e áreas com gramíneas;
- Eixos de circulação hierarquizados guiam facilmente os usuários;
- Equipamento público é bem servido quanto aos modais de mobilidade;
- Parque apresenta divirsos equipamentos de lazer, cultura, educação e esporte;
- Resguardo da memória histórica, através da preservação dos pavilhões 04 e 07 somado ao passeio elevado entre muralhas e ruínas do antigo complexo penitenciáriol;

ASPECTOS AMBIENTAIS/LEGAIS:

- Projeto financiado pela prefeitura de São Paulo;
- APP do córrego Carandiru - no Parque Juventude -não apresenta faixa marginal condizente ao exigido CFB de 2012;
- Córrego Carandiru altamente degradado, impossibilitando soluções projetuais de integração direta entre público e o recurso hídrico;

QUADRO COMPARATIVO OBRAS DE REFERÊNCIAS

Quadro 01 - Quadro Comparativo de aspectos relevantes das obras de refência. Fonte: elaborado pela autora (2021).

SÍNTESE

As obras de referência e estudo de caso apresentam realidades distintas.

Maringá aplicou técnicas de planejamento ambiental desde a formação da cidade, resultando em corredores com caráter ecológico e corpos d'água preservados.

Goiânia, apresentava uma situação de fragilidade ambiental, principalmente quanto aos recursos hídricos. Por isso, a prefeitura optou em desenvolver o PUAMA, com ações ambientais, de mobilidade, de regularização urbana conjuntamente a implantação de um parque linear.

O Parque da Juventude transformou o complexo do Carandiru, zona marcada pela violência, em um espaço livre com áreas de lazer, cultura e esporte.

A cidade de Maringá apresenta diversos atributos ecológicos, fator dedicado à gestão municipal de planejamento urbano super visionária para a época. Enquanto, no PUAMA, nota-se uma dificuldade maior de implantação, sendo a ocupação irregular um fator agravante. Das 11 unidades de planejamento propostas no programa, atualmente (2020) foram executadas três setores. O Parque da Juventude também não foi finalizado em sua completude conforme previsto no projeto original.

Os projetos diferem em suas escalas e apontam soluções projetuais distintas para cada nível de intervenção urbana, cada obra de referência apresenta medidas peculiares, as quais servirão de subsídio para esta pesquisa.

Também notou-se, através das análises, que os projetos de ampla escala, que em sua maioria, são divididos em diferentes etapas de execução.

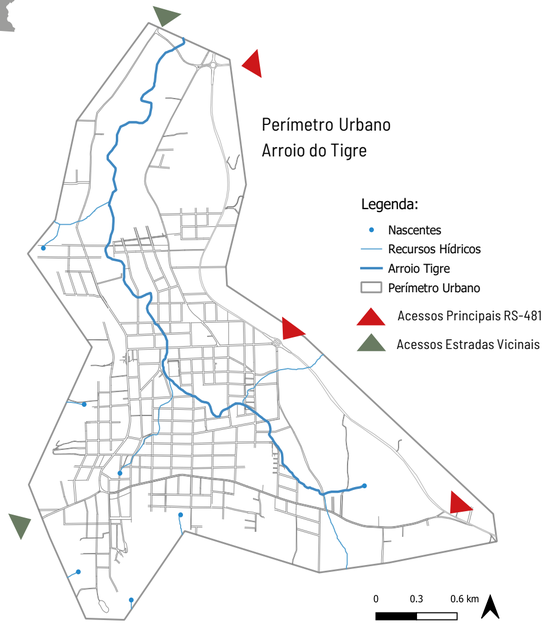
CAPÍTULO 4

CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

4.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de intervenção urbanística da presente pesquisa está situada no perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS, conforme mostra o Mapa 01. Porém, com o intuito compreender o contexto ao qual a cidade está inserida, foi realizado o levandamento de dados físicos, legais, socieconômicos e históricos de todo o município.

MAPA 01 | ÁREA DE INTERVENÇÃO | PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.



Mapa 01 - Perímetro urbano de Arroio do Tigre. Fonte: Adaptado pela autora a partir da base de dados da prefeitura municipal.

4.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Os primeiros grupos étnicos a se estabelecer no território brasileiro foram os indígenas. No estado do Rio Grande do Sul, todas as regiões antecedentes ao período colonial eram povoadas por índios de diversas tribos, na região onde atualmente situa-se o município de Arroio do Tigre, prevaleciam as tribos Guarani e Caigangue. Fato comprovado a partir de artefatos indígenas encontrados ao longo do território, esses depositados no Museu Municipal de Arroio do Tigre, bem como o nome de localidades, rios, riachos, batizados pelos precursores e que são utilizados atualmente (PLANO MUNICIPAL DE ARROIO DO TIGRE, 2012).

A ocupação efetiva do território do município de Arroio do Tigre data o final de século XIX, por volta de 1875 quando se estabeleceram as primeiras famílias de origem germânica procedentes das "colônias velhas" de Santa Cruz do Sul e arredores. Posteriormente, a estes somaram-se os italianos e luso-brasileiros. Além disso, a região também abrigou escravos fugitivos, os quais formaram quilombos, esses existentes ainda nos dias atuais (PLANO MUNICIPAL DE ARROIO DO TIGRE, 2012).

A partir dos anos de 1920 inicia-se a formação da Vila Tigre, assim denominada na época, conforme Figura 29. Surgiram as primeiras casas comerciais, a Igreja Evangélica (1902), a Igreja Católica (1917), depois o Hospital Santa Rosa de Lima (1919) e o Colégio Sagrado Coração de Jesus (1929). Também em 1920, o grupo de agricultores da Cooperativa Agrícola Mista Linha Cereja instalou sua sede na cidade, essa sendo fundada em 1985 com atividades até 2016. Rapidamente todas as "colônias", lotes com 25 hectares, foram ocupadas e cultivadas com fumo, feijão, milho e trigo.

Inicialmente a Vila Tigre pertencia ao município de Soledade, porém em 1929 passa a fazer parte do 3º Distrito do município de Sobradinho. Em 1963, foi realizado um plebiscito com 80% de votos favoráveis à emancipação de Arroio do Tigre.

Em 06 Novembro 1963, Arroio do Tigre passou à categoria de Município pela Lei nº 4605-A, assinada pelo então governador Ildo Meneghetti, publicado no Diário Oficial de 19/11/63, sendo constituído pelos territórios de Arroio do Tigre, Itaúba, parte de Tamanduá (pertencente a Sobradinho), Rincão da Estrela (pertencente a Espumoso) e a parte do Lagoão (pertencente a Soledade). Dessa forma, o município possuía área territorial de 602 km². Entretanto, com a emancipação de Estrela Velha, em 28 de Dezembro de 1995 (Lei nº 10644), a área foi reduzida para 311,97 km².

DENOMINAÇÃO DA CIDADE

Os primeiros registros históricos de Arroio do Tigre datam do século passado, quando próximo à região em que se situa hoje (2020) Sobradinho, abrigou-se Antônio Bento Pereira, primeiro morador de Arroio do Tigre, que estabeleceu-se juntamente com sua família um pequeno carijó para a fabricação de erva-mate. Por diversas vezes à margem de um arroio foram encontrados mortos, estraçalhados, os animais domésticos desse morador e demais famílias já instaladas na região. Então, 1875, Antônio e os demais companheiros prepararam uma tocaia para abater este animal selvagem que já estava causando pânico. Num determinado dia, à margem deste arroio, límpido e cristalino na época e que hoje corta a cidade, deparam-se com uma onça pintada, que foi abatida com tiros certeiros. Como não eram muito conhecedores dos verdadeiros nomes dos animais, os caçadores julgaram ter matado um tigre. O arroio levou o nome do suposto "tigre" que, posteriormente, passou a denominar toda a região circunvizinha, com isso, denominado a cidade de Arroio do Tigre.

Figura 29 - Vila Tigre em meados de 1974, onde atualmente é a área central de Arroio do Tigre/ RS. Fonte: Museu Municpal de Arroio do Tigre, RS.

4.3. CONDICIONANTES FÍSICOS DO MUNICÍPIO

O município de Arroio do Tigre está localizado na Mesorregião Centro Oriental Rio-grandense, Encosta Inferior do Nordeste na Macrorregião dos Vales, Região do Vale do Rio Pardo e Micro Região Centro Serra. Arroio do Tigre faz divisa com seis municípios, nos limites à norte situa-se Estrela Velha e Salto do Jacuí, a sul Sobradinho, a leste Tunas e Segredo e a oeste Ibarama. Além disso, o município de Arroio do Tigre divide-se em 7 distritos, sendo eles:

1º Distrito: Arroio do Tigre, sede.

2º Distrito: Localidade Taquaral.

3º Distrito: Localidade Ocidental.

4º Distrito: Localidade Vila Progresso.

5º Distrito: Localidade Sítio.

6º Distrito: Localidade Coloninha.

7º Distrito: Localidade Taboãozinho.

Arroio do Tigre possui área territorial de 315.132 km^2, com coordenadas geográficas entre 29°20'06'' latitude de sul e 53°05'07'' longitude oeste. O município apresenta grande variação altimétrica, diferenciando de 90 a 530 metros em relação ao nível do mar (Figura 30). Conforme o Plano Ambiental de 2012, "as maiores altitudes encontram-se junto as cadeias de morros na porção leste do município, e as áreas com menores altitudes na porção oeste do município junto ao rio Jacuizinho" (PLANO AMBIENTAL ARROIO DO TIGRE,2012).

MAPA ALTIMÉTRICO DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

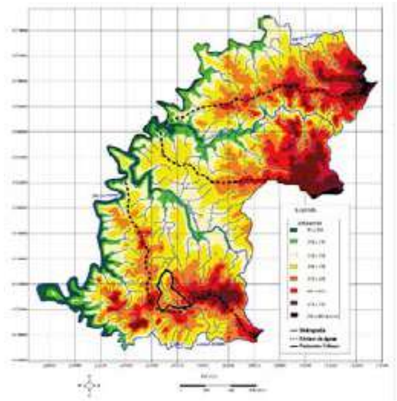


Figura 30 - Altimetria do município de Arroio Tigre/RS. Fonte: Plano Ambiental município de Arroio do Tigre modificado pela autora.

Conforme dados do IBGE de 2019, o município conta com 12.998 habitantes, sendo 6.622 homens e 6.376 mulheres, com 60,7% da população residindo no meio rural. A densidade demográfica é de 42 habitantes por km^2 no território.

As características climáticas de Arroio do Tigre apresentam as quatro estações do ano bem definidas. Localizada em um região de clima subtropical sul, as temperaturas médias anuais na região Centro Serra variam entre 13,6º e 23,6ºC.

O município está inserido no bioma Mata Atlântica, sendo a vegetação constituída pela Floresta Estacional Decidual e Ombrófila Mista. Os maciços mais densos e em bom estado de conservação são mais abundante nas áreas de encosta do município, visto que o cultivo agrícola torna-se inviável nessas regiões (PLANO AMBIENTAL ARROIO DO TIGRE, 2012).

De acordo com dados da Emater/Ascar de Arroio do Tigre, a pluviosidade média anual de 2020 está entre 1.621 mm e 135,08 mm, sendo os meses de maio, junho e julho os mais chuvosos. Em contrapartida, os meses de fevereiro, março, abril e outubro são os mais secos.

Conforme registros da Estação Meteorológicas de Júlio de Castilhos (1957-1977) - estação mais próxima de Arroio do Tigre (58 km de distância) – os ventos predominantes no município, nesse período, foram os ventos sudestes (PLANO AMBIENTAL ARROIO DO TIGRE, 2012).

A geomorfologia da cidade de Arroio do Tigre é caracteriza por situar-se no rebordo do Planalto Meridional Brasileiro, denominado Serra Geral, apresentando um relevo suave ondulado (coxilhas).

O município de Arroio do Tigre apresenta duas classes de solos, os Argissolos e Chernossolos, conforme Figura 30. A maior parte do município é recoberta pelo Chernossolos Argilúvicos Férricos (Mtf – RLe1 – Chernossolo Argilúvico Férrico + Neossolo Litólico Eutrófico) o qual apresenta um elevado teor de ferro, já os neossolos são solos novos e pouco desenvolvidos. Os Neossolos Litólicos Eutróficos contêm alta saturação por base. Em menor proporção também há o Argissolos (PVAa1 – Argissolos Vermelho – Amarelo Alumínico) apresentar limitações pela forte acidez e alta saturação por alumínio, a toxicidade desse metal em profundidade é de difícil correção (PLANO AMBIENTAL ARROIO DO TIGRE, 2012).

MAPA CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

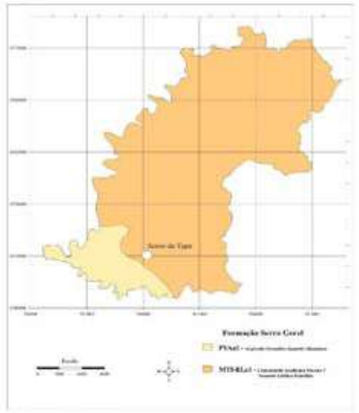


Figura 30 - Mapa classificação dos solos do município de Arroio Tigre/RS. Fonte: Plano Ambiental município de Arroio do Tigre/RS.

O uso do solo do município de Arroio do Tigre apresenta seis classes significativas, sendo elas: água (3.73 ha), formação florestal (11.87 ha), formação não florestal (0 ha), silvicultura (98 ha), área antropizada (19.048 ha) e área edificada (213 ha), conforme mostra o Figura 31, de 2013.

Dessa forma, a classe de maior incidência em Arroio do Tigre é a área antropizada com 98,8% de recobrimento, essa se caracteriza principalmente a atividades destinadas à agricultura.

MAPA USO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

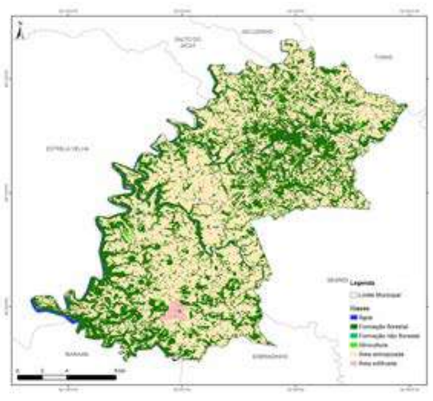


Figura 31 - Mapa uso e cobertura do solo do município de Arroio Tigre/RS (2013). Fonte: base de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre/RS.

O município de Arroio do Tigre dispõe de uma rede hidrográfica significativa, (Figura 32). Os principais recursos hídricos são compostos pelos os rios Jacuizinho e Caixão, bem como os arroios Carijinho, Jaquirana, Lagoão e Tigre. Como o município possui um relevo acidentado, os arroios e riachos são razoavelmente caudalosos, formando fundos de vales ou depressões acentuadas. Os cursos d'água escoam no sentido leste-oeste, apresentando altitudes superiores a 500 metros junto as nascentes e em torno de 200 metros junto a foz (PLANO AMBIENTAL ARROIO DO

MAPA HIDROGRAFIA DE ARROIO DO TIGRE, RS.

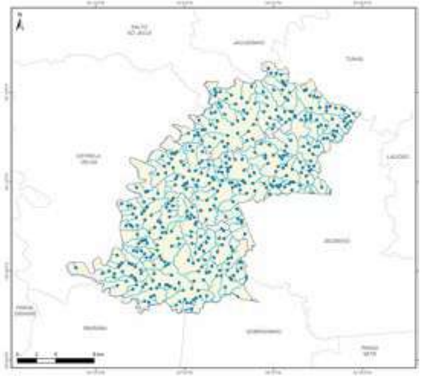


Figura 32 - Hidrografia do município de Arroio Tigre, RS. Fonte: base de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre/RS.

TIGRE, 2012).

Toda a rede de drenagem do município de Arroio do Tigre converge para o rio Jacuizinho, afluente que integra a bacia hidrográfica do Alto Jacuí. Na divisão do Estado em bacias hidrográficas, a Bacia do Alto Jacuí é identificada com a sigla G-50, sendo uma das principais contribuintes do Lago Guaíba, pertencente a Região Hidrográfica do Guaíba.

A bacia hidrográfica do Alto Jacuí situa-se na porção centro-norte do Rio Grande do Sul, (Figura 33), possui área de aproximadamente 1.307.004,52 hectares, abrangendo municípios como Carazinho, Cruz Alta, Passo Fundo, Sobradinho e Tupanciretã.

O Alto Jacuí tem suas nascentes no planalto sul rio-grandense, no município de Passo Fundo e é represado pelas barragens de Ernestina, Cotovelo do Jacuí, Passo Real, Maia Filho, Ernestina, Itaúba e Dona Francisca. As hidrografias mais relevantes são os rios Jacuí, Jacuí-mirim, Jacuízinho, dos Caixões e Soturno, já os principais usos da água se destinam a irrigação, dessedentação animal e consumo humano. A economia da região baseia-se no uso intensivo do solo para a agricultura e pecuária (PLANO AMBIENTAL ARROIO DO TIGRE, 2012).

Através do Decreto Estadual Nº 40.882, de 11/06/2001 é criado o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí – COMITÊ ALTO JACUÍ, o qual integra o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, previsto na Lei Estadual nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994, drena uma área de 16.008,27 Km^2, contando com uma população de 366.628 habitantes de 47 municípios (PLANO AMBIENTAL ARROIO DO TIGRE, 2012).

MAPA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO GUAÍBA/RS.

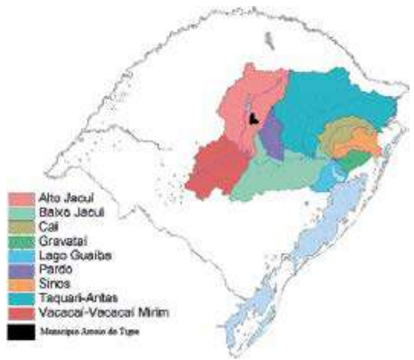


Figura 33 - Região hidrográfica do Guaíba, com suas bacias e a delimitação do município de Arroio Tigre/RS. Fonte: http://www.coaju.com.br/municipios.

PERÍMETRO URBANO

A cidade de Arroio do Tigre possui uma área de 707,45 ha (0,7074543 km^2), correspondendo a cerca de 0,22 % do território municipal, nessa área concentra-se 39,7% da população, um total de 5.962 habitantes (IBG, 2010). De acordo com o Decreto Municipal nº 2.042 de 29 de junho de 2006, o perímetro urbano é formado por 9 bairros (Mapa 02), porém como não há plano diretor, os índices urbanísticos diferem-se por usos.

A zona urbana apresenta 48% de esgotamento sanitário adequado, conforme dados do IBGE de 2010. A fossa séptica é a forma de tratamento mais utilizada na cidade, com 65 %, a fossa rudimentar também ocorre, com 18%. Outros meios como valas, despejo em rios ou habitações que não detêm esgotamento somam 3%.

A captação de água potável para o abastecimento do perímetro urbano é realizada através de poços artesianos situados na zona rural do município de Arroio do Tigre. A distribuição de água, pela rede geral, atinge 97% dos domicílios da zona urbana.

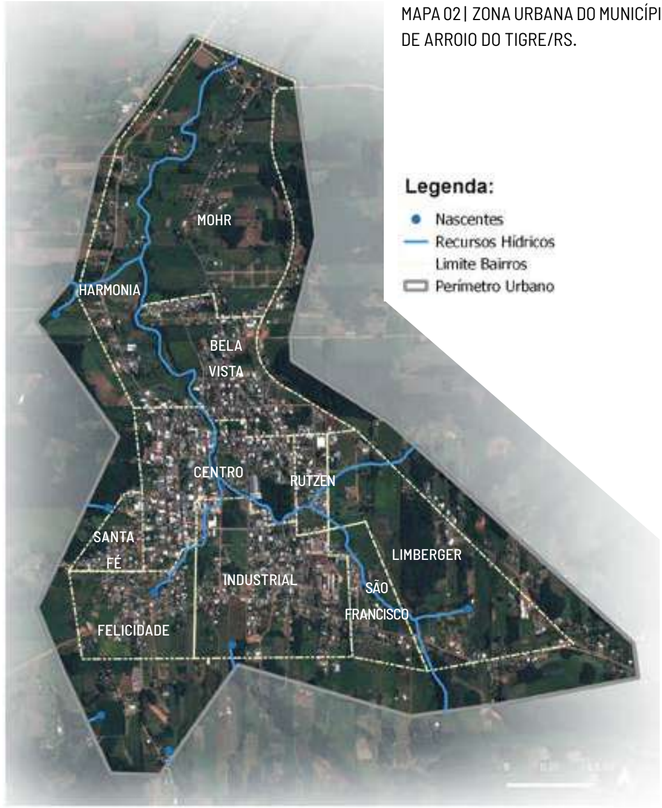
Quanto aos modais de transporte existentes no município de Arroio do Tigre, há presença apenas do sistema rodoviário, sendo o perímetro urbano contornado à oeste pela RST-481, rodovia estadual que conecta o município de Sobradinho à Cruz Alta.

Os passeios da cidade de Arroio do Tigre não atingem dimensões favoráveis a multiplicidade de atividades, não ultrapassando a 2,5 metros, também não existe ciclovias ou ciclofaixas. Além disso, não há transporte coletivo na zona urbana, apenas transporte intra e intermunicipal. Dessa forma, a cidade de Arroio do Tigre apresenta uma carência quanto a mobilidade urbana.

O sistema viário do perímetro urbano é composto por aproximadamente 50km de vias, a maioria calçada por paralelepípedo, sendo apenas uma parte da rua Getúlio Vargas asfaltada. Além disso, as ruas acessíveis situam-se somente na área central da cidade.

Quanto a distribuição de serviços da saúde, a sede urbana

MAPA 02| ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE/RS.



Mapa 02- Perímetro urbano de Arroio Tigre, RS. Fonte: elaborado pela autora (2021).

apresenta 01 hospital, com ala psiquiátrica, 01 Unidade de Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu), 01 Unidade Básica De Saúde e 02 Postos de Saúde. Já os equipamentos de educação presentes na cidade de Arroio do Tigre são 01 Colégio Sagrado Coração de Jesus, 01 Escola Estadual de Ensino Médio Arroio do Tigre, 03 Escolas Municipais de Educação Infantil. Além disso, a cidade apresenta os serviços públicos como Delegacia de Polícia, Corsan, Prefeitura Municipal, Brigada Militar, entre outros.

Os espaços públicos de lazer de Arroio do Tigre são compostos por praças, parque municipal e campo de futebol. As praças existentes localizam-se no centro da cidade, sendo a praça Deputado Ivo Mainardi e a praça Pedro Thomaz Finkler caracterizadas por espaços destinados ao lazer e a contemplação. Já a praça Reinaldo Seitenfus apresenta playground, academia ao ar livre e espaço para apropriação por parte da comunidade (Figura 34). O parque municipal Atílio Pasa, situa-se no bairro Felicidade, atualmente (2021) encontra-se em fase de implantação, dispondo de infraestrutura insuficiente e não possuindo equipamentos urbanos. O campo de futebol Carlos Ensslin está inserido em uma gleba sem nenhum tratamento paisagístico (Figura 35), subutilizada e esporadicamente utilizada, não apresentando espaços de multiplicidade de atividades, usos de lazer e recreação, fatores agravados pelo histórico de inundações na área. Sendo assim, nota-se que a zona urbana de Arroio do Tigre dispõe de poucas áreas públicas com qualidade.

Figura 34 - Playground praça Reinaldo Seitenfus, Arroio do Tigre, RS. Fonte: arquivo pessoal.

Figura 35 - Campo de Futebol Carlos Ensslin, Arroio do Tigre, RS. Fonte: arquivo pessoal.

4.4. CONDICIONANTES SOCIOECÔMICOS DO MUNICÍPIO

Arroio do Tigre é um município essencialmente agrícola, basicamente de minifúndio, com 1.940 propriedades rurais (SEBRAE, 2018), a maioria com área média de 10 a 20 hectares (PREFEITURA MUNICIPAL, 2012).

Os principais cultivos desenvolvidos no município são o fumo, a soja, o feijão, o milho, o leite, os hortigranjeiros, da suinocultura, da piscicultura e as culturas de subsistência. Devido à diversificação de culturas, o município é considerado o celeiro do Centro Serra.

A cultura do fumo é a principal ocupação do solo, com cerca de 6,7 mil hectares, na qual mais de 90% das propriedades desenvolvem tal atividade (Figura 36). Em 2003, o município era o maior produtor de feijão preto do Estado, com 4,9 ha, atualmente atinge 1,4 mil ha. Enquanto isso, a produção de soja ganhou força no município, sendo destinado cerca de 6,5 mil ha a esse plantio.

Arroio do Tigre também se destaca pela produção de milho, com 6 mil ha. A produção de leite é outra atividade forte no município, chegando à média de 11 mil litros por dia. A suinocultura produz cerca de 1 milhão de quilos por ano, setor que também prosperou rapidamente no município, atualmente o conta com quatro agroindústrias de embutidos.

O setor hortigranjeiros se expandiu significativamente, há feiras de produtos coloniais semanalmente na cidade, essa tem sido uma alternativa de renda para inúmeras famílias arroio-tigrenses. Além de atender a demanda regional esse setor abastece a Ceasa em Porto Alegre.

O município possui mais de 500 açudes. Dessa forma, a psicultura atua como fonte de renda extra para os produtores e recebe o incentivo através da Festival da Carpa e Feira de Produtos Coloniais (Festicarp).

Na indústria destacam-se metalúrgicas, olarias, malharias, móveis sob medida e também a fabricação de calçados e biscoitos.

O Produto Interno Bruto (PIB) do município é de R$ 334.638.260, conforme dados do SEBRAE 2017, já o PIB per capita (2018) é R$ 25.173,18 (IBGE, 2018). Já as exportações totais em 2006 são de U$ FOB 200.000 (PREFEITURA MUNICIPAL). A renda domiciliar per capita, segundo dados do IBGE 2010, é de R$ 652,95.

As principais festividades de Arroio do Tigre são:

FESTICARP - realizado no final de semana antecedente à Páscoa. Destaque para a corrida de carpas e troféu para a carpa mais saborosa assada na grelha. Concomitante, realiza-se a Feira de Produtos Coloniais, destacando a rica gastronomia local, com doces, cucas, salames, queijos e schmiers.

EXPOTIGRE: ocorre a cada dois anos, de 1º a 06 de Novembro – comemorando o aniversário de Arroio do Tigre, a feira conta com a exposição e comercialização de diversos produtos, parque de diversão, shows e o tradicional baile do município.

OLIMPÍADAS RURAIS: é uma competição esportiva, social e cultural, realizada

Figura 36 - Plantio de Fumo, principal cultura do município de Arroio Tigre, RS. Fonte: arquivo pessoal.

4.5. CONDICIONANTES LEGAIS DO MUNICÍPIO

As políticas públicas têm por finalidade realizar o pleno desenvolvimento das funções sociais dos municípios, mediante ao uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado de seu território, assegurando o bem-estar de seus habitantes. Buscando atender tais objetivos, o município de Arroio do Tigre segue normas emanadas pela Constituição Federal, pela Constituição Estadual e por meio da Lei Orgânica Municipal.

A Constituição Federal de 1988 - regulamentada pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal n° 10.257/2001) - exige Plano Diretor para municípios com mais de vinte mil habitantes. Dessa forma, como Arroio do Tigre é um município de pequeno porte, (Lei Municipal nº 1.992 /2009) a qual estabelece diretrizes de ordenamento possuindo aproximadamente 13 mil habitantes, o mesmo não tem a obrigatoriedade em desenvolver o Plano Diretor. Porém, em 2009, a gestão municipal criou a Lei de Diretrizes Urbanas – LDU, orientação e controle do desenvolvimento e expansão urbana, cumprindo os dispostos federais e a Lei Estadual nº 10.116/2004.

As legislações municipais regentes e pertinentes ao planejamento urbano, principais, atualmente (2020) são: Código de Edificações (Lei Municipal Nº 55/1965), Código Municipal de Postura (Lei Municipal nº 1.545/2003), instituição de Zonas Especial de Interesse Social (Lei Municipal nº 2.455/2013), Lei de Diretrizes Urbanas (Lei Municipal nº 1.992 /2009), Lei de Regulamentação de Estradas Vicinais (Lei Municipal nº 2.843/2017).

Os recursos naturais do perímetro urbano são gestados, conforme informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Arroio do Tigre, seguindo as legislações federais (CFB de 2012 e Lei nº 11.428/2006, Resolução 369 CONAMA), estaduais (Resolução CONSEMA n°372/2018, Código Estadual do Meio Ambiente, restrições FEPAM e Lei nº 15.434/2020). Quanto a política ambiental municipal, vigora a Lei nº 2.040/2010 que dispõe sobre a proteção, controle, conservação e recuperação do meio ambiente e outras providências.

O município de Arroio do Tigre participa do Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo (Corede/VRP), do Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí, da Associação dos Municípios do Centro Serra – AMCSerra, entre outros. Através de cada entidade é realizado ações em prol do desenvolvimento regional harmônico e sustentável.

Além dos condicionantes legais e das ações desenvolvidas por entidades regionais, o município já realizou os projetos "Arborização Urbana do Município de Arroio do Tigre", com o intuito de mitigar a poluição do Arroio Tigre e reflorestar suas margens. Também já foi desenvolvido atividades de conscientização ambiental nas escolas municipais através do projeto "Verde é Vida"[1] promovido em conjunto à Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra).

A LDU é o instrumento básico de expansão urbana municipal, no qual estabelece índices urbanísticos por usos, visto que a zona urbana não apresenta plano diretor, nem zoneamento. Conforme os Art. 32,33 e 34 as edificações comerciais e de prestação de serviços devem atender ao índice de aproveitamento do terreno até 2,8 (IA=2,8) e a taxa de ocupação em até 70% (TO=70) do terreno. As edificações residenciais unifamiliares e bifamiliares contam com índice de aproveitamento de até 1,3 (IA = 1,3) e a taxa de ocupação de até 65% (TO = 0,65) do terreno. Já os conjuntos residenciais ou edificações mistas, o índice de aproveitamento do terreno poderá ser de até 2,6 (IA = 2,6) e a taxa de ocupação de até 65% (TO = 0,65) do terreno.

O CFB de 1965 (Lei nº 4.771/65) exigia apenas 5 metros de APP para rios com até 10 metros, já em 1979 a lei de parcelamento do solo (Lei no 6.766/79) estabelece 15 metros de faixa de proteção e em 1986 o CFB (Lei nº 7.511/86) dobra esse valor, prevendo 30 metros de reserva legal junto à rios com até 10 metros.

Nota-se, por meio de visita in loco, que as APPs são desrespeitadas por toda a extensão do perímetro urbano de Arroio do Tigre. Além disso, há um número expressivo de ocupações irregulares nas faixas marginais do Arroio Tigre. Portanto, as legislações federais vigentes não foram atendidas na zona urbana, o Código de Edificações Municipal de 1965 não previu o cumprimento de APP, fator que pode ter contribuído para esse cenário. Sendo assim, a LDU de 2009 é a primeira lei municipal que restringe a ocupação urbana em áreas de proteção. Porém, é instaurada anos 2000, quando a urbanização da cidade já se consolidava.

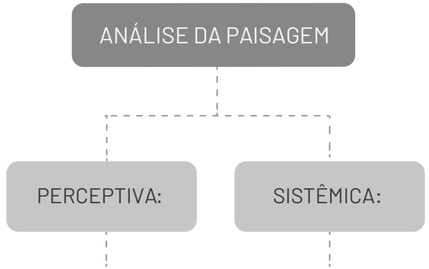
A partir dos condicionantes legais regentes no município, nota-se que há uma carência de plano urbanístico com visão integrada entre ocupação urbana e recursos naturais e de forma espacializada. Posto isso, as ações de planejamento ocorrem de forma isolada, não havendo preocupação com todo o conjunto. Desse modo, as ações de planejamento urbano e ambiental do município desenvolvem sua gestão de forma fragmentada, perdendo força e efetividade.

[1]Projeto de educação ambiental iniciou no ano de 2001, mantendo suas atividades até meados de 2011.

CAPÍTULO 5

LEITURA DA PAISAGEM

A leitura da paisagem do Arroio Tigre ocorreu por meio de duas análises, a análise perceptiva através da observação a campo, entrevistas e mapas mentais, buscando compreender a relação e percepção da comunidade de forma qualitativa. Já a análise sistêmica foi desenvolvida através de mapeamentos desenvolvidos em todo o perímetro urbano, visto que o arroio cruza praticamento todo tecido urbano, o esquema 03 representa a estruturação da análise da paisagem do Arroio Tigre.



Esquema 03- Organograma das análises da paisagem do Arroio Tigre. Fonte: elaborada pela autora (2021).

5.1 ANÁLISE PERCEPTIVA DA PAISAGEM

5.1.1 OBSERVAÇÃO A CAMPO:

A observação a campo está pautada no método sequencial de Gordon Cullen, em que busca demonstrar através de uma sequência de imagens, num percurso realizado de forma transeunte, diferentes pontos do espaço urbano. Sendo assim, a cada novo ponto é apresentado a situação do objeto em estudo - Arroio Tigre - ao final é possível obter a percepção da determinada paisagem.

A análise visual foi realizada no dia 19 de Dezembro de 2020, por meio de um trajeto pré-estabelecido ao longo do Arroio Tigre, no perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS.

O Arroio Tigre corta a cidade de Arroio do Tigre no sentindo sudeste à norte, perpassando a maioria dos bairros da cidade (exceto dois), atualmente (2020) encontra-se em curso natural por toda sua extensão. Dessa forma, foram elencados doze pontos relevantes, conforme a Mapa 03.

A sucessão de pontos/fotografias foi estruturada mediante aos bairros da cidade. Essa análise perceptiva tem como objetivo demonstrar o cenário atual do corpo d'água e identificar a relação entre a comunidade e o recurso natural.

PONTOS VISITADOS

1. Bairro Limberger (Nascente do Arroio): Localiza-se no perímetro urbano, em uma proriedade privada e de caráter rural, por isso o adensamento é baixo e com vegetação de médio porte, conforme Figura 37.

2. Bairro Limberger (Percurso do Arroio): Córrego com leito estreito, não há massa vegetativa na faixa marginal e nem ocupações . resíduos sólidos (Figura 38).

3. Bairro São Francisco: Assentamento urbano construído as margens noroeste do arroio, dessa forma não há APP. Nesse ponto, nota-se os primeiros focos de resíduos sólidos (Figura 39).

4. Bairro Rutzen: Ocupações irregulares próximas ao leito do afluente, trecho em que a poluição urbana e a presença de resíduos se assentua (Figura 40 e 41).

5. Bairro Industrial: Faixa de APP presente em uma pequena porção desse trecho (Figura 42), nas demais margens presença de ocupações irregulares e resíduos sólidos (Figura 43).

6. Bairro Industrial: Não há faixa mínima de APP no sentido sudeste do córrego. Também, o arroio está costeado por duas indústrias (Metalúrgica e Artefatos de Concreto), Figura 44. A Figura 45 mostra uma mancha vegetada, porém adentrando as margens, verificou-se a presença de resíduos sólidos no leito do córrego (Figura 46).

7. Bairro Centro: Nesse trecho há uma faixa mínima vegetada nas margens (Figura 47), porção onde se localiza o campo Carlos Ensslin e espaços livres subutilizados, também há as ocupações irregurales, como mostra a (Figura 48 e 49).

8. Bairro Centro: Trecho com vegetação de grande porte no entorno imediato, APP não é respeitada, havendo ocupações nos dois lados da margem (Figura 50). Além da presença significativa de resíduos sólidos (Figura 51 e 52).

9. Bairro Centro: Possui mancha vegetada à noroeste da faixa marginal, mas não atinge 30 metros, conforme o previsto no CFB (2012). Além disso, há moradias nas áreas em que deveriam ser de proteção (Figura 53 e 54).

10. Bairro Bela Vista: Área com pouca vegetação nas margens, a existente sendo de médio porte. Trecho com presença de residências próximas ao leito do arroio, à nordeste. Observou-se nesse ponto, que o córrego recebe o descarte de alimentos orgânicos (Figura 55).

11. Bairro Bela Vista: Ponto situado na Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), em que há diversas moradias sob às APPs. Mesmo havendo ocupações irregulares, nota-se a presença de massa arbustiva encorpada (Figura 56.

12. Bairro Mohr: O último ponto do arroio no perímetro urbano, a vegetação mais densa, com a presença de arvóres de grande porte. Além disso, a figura 57, aponta, que até o último ponto analisado há moradias irregulares sob APP,

CONSIDERAÇÕES

Os doze pontos foram definidos para demonstrar as distintas realidades que permeiam o Arroio Tigre. Nota-se a partir da visita *in loco* que o leito do córrego difere, inicialmente (ponto 1 e 2) a vazante é estreita. Entretanto o afluente adquiri dimensões e volumes durante o trajeto, como verifica-se na área central (ponto 7,8 e 9).

A cidade de Arroio do Tigre possui graves distrúrbios ambientais, principalmente ao que tange os recursos hídricos. A partir da observação a campo pode-se afirmar que as APPs são desreipeitadas por toda a extensão do córrego na malha urbana. Além do descumprimento legal, há moradias nas faixas marginais por todo percurso do curso d'água, com exceção dos pontos 1 e 2. Fator agravante, as ocupações irregulares, soma-se o assentamento urbano construído na APPs, situado no bairro São Francisco (ponto3).

Outra problemática grave são os resíduos sólidos existentes no Arroio Tigre, desde o ponto 2 já são encontrados, porém de forma moderada. A partir do ponto 3 nota-se uma quantidade significativa resíduos, entulhos e dejetos tanto nas margens quanto no próprio leito do corpo d'água.

Nota-se o assoreamento do córrego na maioria dos 12 pontos, visto que não há vegetação nas dimensões mínimas exigidas pelo CFB (2012) para a proteção das faixas marginais. Por isso o solo encontra-se exposto em diversos trechos, com isso, sedimentando ao longo do tempo.

Figura 37 - Nascente do Arroio Tigre, Bairro Limberger, Arroio do Tigre/RS.

Figura 38 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Limberger, Arroio do Tigre/RS.

Figura 39 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro São Francisco, Arroio do Tigre/RS.

Figura 40 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Rutzen, Arroio do Tigre/RS.

Figura 41 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Rutzen, Arroio do Tigre/RS.

Figura 42 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.

Figura 43 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.

Figura 44 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.

Figura 45 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.

Figura 46 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.

Figura 47 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Figura 48 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

MAPA 03 ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

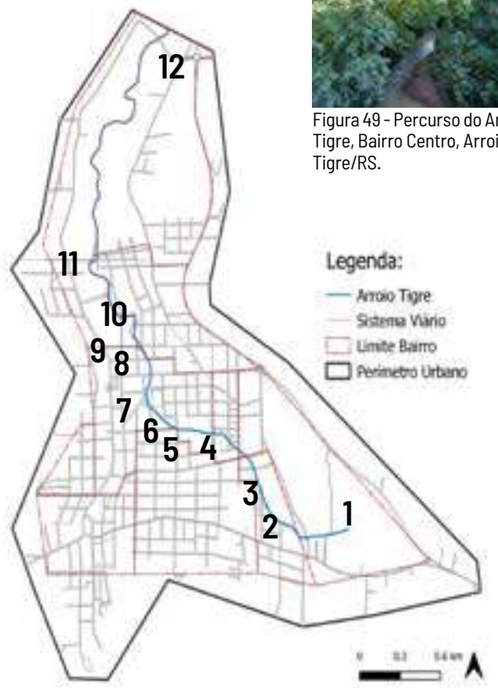


Figura 49 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Figura 50 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Figura 51 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Figura 52 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Figura 53 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Figura 54 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Figura 55 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Bela Vista, Arroio do Tigre/RS.

Mapa 03 - Perímetro urbano de Arroio do Tigre. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir da base de dados disponibilizados pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável<http://geo.fbds.org.br/ >.

Figura 56 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Bela Vista, Arroio do Tigre/RS.

Figura 57 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

5.1.2 ENTREVISTAS:

Com o intuito de compreender a percepção da comunidade de Arroio do Tigre quanto ao Arroio Tigre, bem como as necessidades julgadas importantes frente à temática, foi aplicado um questionário semiestruturado, contento 10 perguntas, sendo essas objetivas e discursivas.

Totalizaram-se 133 entrevistas em diferentes faixas etárias e apresentam: a relação do usuário com o arroio antigamente e atualmente (2021), os motivos pelos quais visitam ou deixaram de visitar o afluente, qual o ponto mais visitado nas proximidades do córrego, as potencialidades e deficiências, entre outros.

O questionário foi aplicado ao final do mês de Dezembro do ano de 2020 por meio da plataforma Google Formulários, sendo direcionada a comunidade local ou a pessoas que já tiveram experiências no córrego. A pesquisa teve como objetivo atingir o maior número de jovens, adultos e idosos, por isso, a divulgação foi realizada através das redes sociais e aplicativos de mensagens.

Após a coleta de dados, é possível aferir que a maioria dos participantes residem no município de Arroio do Tigre, a faixa etária variou entre 15 à 78 anos de idade e 100% dos entrevistados conhecem o Arroio Tigre, ou seja, o curso d'água é um elemento marcante na paisagem da cidade.

Quanto à frequência de utilização por parte da comunidade ao afluente é bem variada, assim como há pessoas que frequentam pouco, visitando semestralmente e anualmente, há uma parcela significativa que mantém o contato diário, conforme o Gráfico 01.

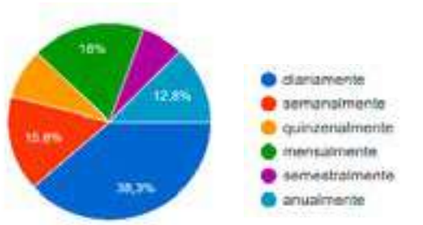


Gráfico 01 - Frequência do uso ao Arroio Tigre por parte dos entrevistados. Fonte: resultado questionário aplicado pela autora (2021).

O resultado das entrevistas apontou que há quatro áreas de maior interação/visitação por parte dos usuários para com o afluente, conforme mostra o Gráfico 02. Todos os locais mencionados estão situados na área central da cidade os quais aparecem espacializados no Mapa 04.

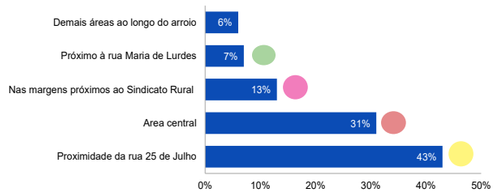


Gráfico 02 - Espaços utilizados com maior frequência. Fonte: resultado questionário aplicado pela autora (2021).

MAPA 04 ÁREAS MAIS FREQUENTADAS DO ARROIO TIGRE

Mapa 04 - Espaços utilizados com maior frequência no Arroio Tigre. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do resultado da aplicação de questionário.

Quanto as atividades realizadas no arroio e no seu entorno, a partir das respostas obtidas, nota-se que antigamente a comunidade usufruía do recurso hídrico, o mesmo era considerado um espaço de lazer e diversão, conforme relata um entrevistado "quando criança entrávamos num panelão de alumínio (daqueles que usam quando matam porcos) e descíamos correntezas abaixo... passando por baixo da ponte na Rua 25 de Julho. Era uma festa! Descíamos rio abaixo desde antes da ponte até a outra ponte perto da delegacia". Além dos banhos nas águas correntes os moradores também desenvolviam atividade de pesca, recreação nas margens, entre outros, conforme Gráfico 03.

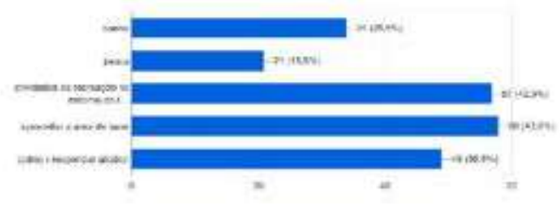


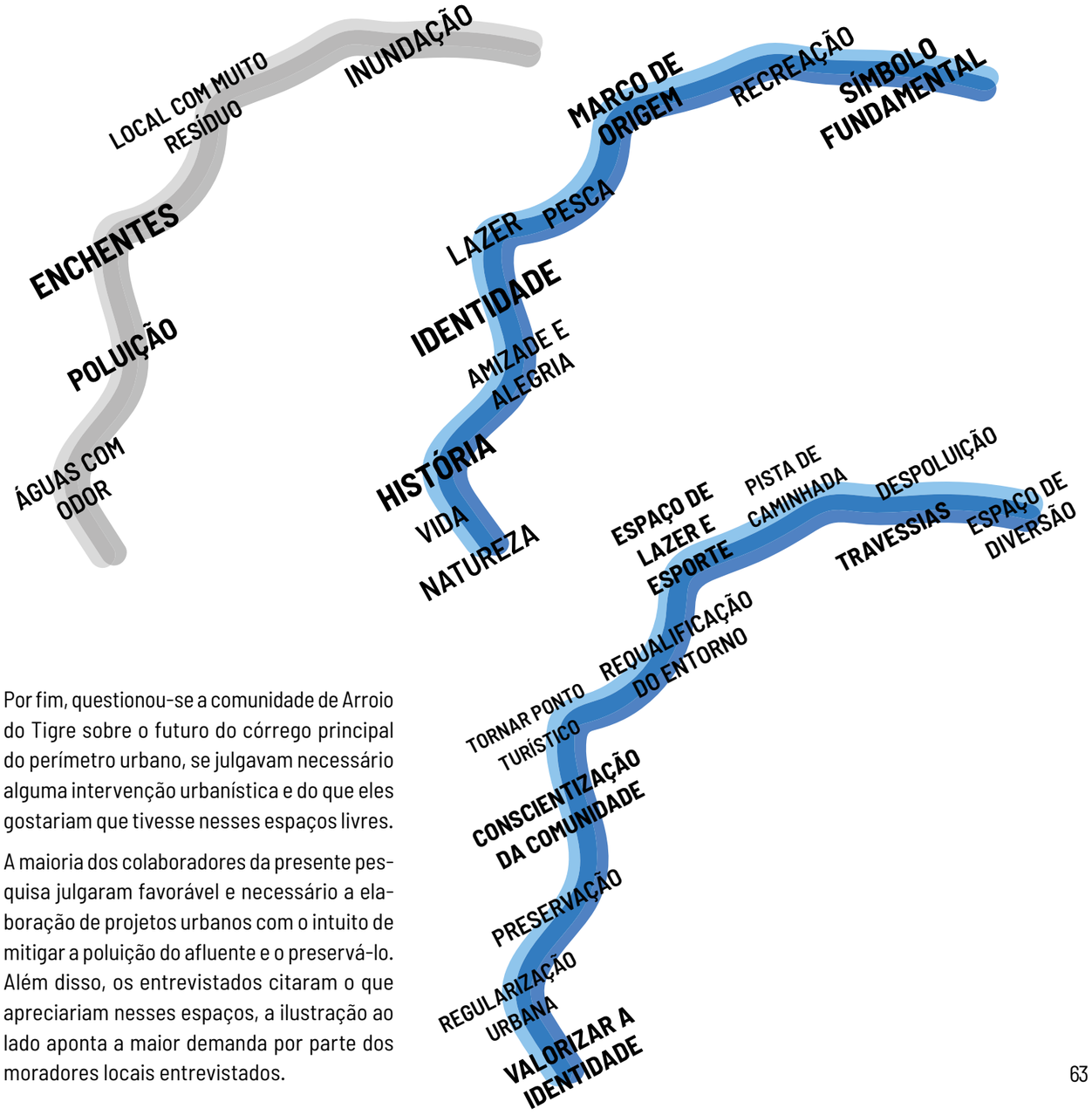
Gráfico 02 - Espaços utilizados com maior frequência. Fonte: resultado questionário aplicado pela autora (2021).

Atualmente, conforme as entrevistas, a relação da população com o arroio baseia-se na passagem sob o mesmo, caminhada esporádicas nas margens, eventuais jogos de futebol no campo Carlos Ensslin e expedições de estudos realizada por alunos e professores das escolas municipais.

A pesquisa também aferiu que a maioria dos entrevistados, cerca de 65,4%, utilizava o Arroio Tigre na sua infância. Buscou-se compreender os motivos pelos quais a população deixou de utilizar o afluente e espaços livres adjacentes, dessa forma, 39,1% atribuí a poluição das águas, seguido de 29,3% pelo forte odor da água, 27,8% devido a presença de resíduos sólidos, 11,3% pela escassez de peixes, somado a outros fatores citados, como: despejo de esgoto sanitário; falta de espaços de lazer, falta de áreas atrativas e também fatores emocionais, como relatado por uma entrevistada "decepção ao ver o atual estado do córrego".

O questionário também buscou investigar a percepção da comunidade quanto às modificações sofridas pelo corpo d'água e consequentemente a transformação da paisagem. Nesse sentido, 98% dos entrevistados relata que no passado o arroio era límpido, com águas abundantes e peixes e nos dias de hoje encontra-se com pouca água e com a presença de entulhos, resíduos sólidos e ligações de esgoto. Apenas 2% do público participante afirma não notar diferença.

Como a maioria do público questionado afirma notar as mudanças ocorridas no Arroio Tigre e na paisagem local, foi indagado o que o arroio representa ou representou para cada indivíduo. Dessa forma, foi relatado dois cenários de significância para a comunidade, um reflete o que o arroio um dia já foi e o outro o representa o cenário atual. Dessa forma, a ilustração abaixo aponta as distintas realidades identificadas pela comunidade



Por fim, questionou-se a comunidade de Arroio do Tigre sobre o futuro do córrego principal do perímetro urbano, se julgavam necessário alguma intervenção urbanística e do que eles gostariam que tivesse nesses espaços livres.

A maioria dos colaboradores da presente pesquisa julgaram favorável e necessário a elaboração de projetos urbanos com o intuito de mitigar a poluição do afluente e o preservá-lo. Além disso, os entrevistados citaram o que apreciariam nesses espaços, a ilustração ao lado aponta a maior demanda por parte dos moradores locais entrevistados.

5.1.3 MAPAS MENTAIS:

A teoria de identificação e classificação de aspectos físicos existentes no espaço urbano, desenvolvida por Kevin Lynch e apresentada no livro "A Imagem da Cidade", foi realizada através da aplicação de mapas mentais.

O mapa mental é um método ao qual cada indivíduo representa graficamente sua percepção sobre o ambiente urbano, sendo assim, cada desenho expressa a singularidade observada.

Quando a construção da imagem é realizada de forma coletiva, por vezes ocorre a repetição de elementos percebidos no mesmo local. Tal fato confere relevância há alguns elementos diante da paisagem em análise. O resultado da observação, por meio de mapas mentais, interessa aos planejadores urbanos, pois consideram como ponto de partida para a interpretação do espaço urbano e possíveis intervenções urbanísticas.

Além disso, Lynch considerava importante realizar a leitura da cidade a partir da visão de cidadãos não-arquitetos, ou seja, a partir de um olhar "não-técnico", mas sim um olhar intuitivo. A partir da imagem mental materializada é possível melhor compreender a cidade e assim desenvolver projetos assertivos.

Seguindo os conceitos de Lynch, foi proposto a elaboração de mapas mentais para a faixa etária infantil, os quais foram direcionados a observar e representar graficamente sobre o Arroio Tigre. A aplicação dessa técnica foi desenvolvida nas turmas de educação infantil e 5º ano do ensino fundamental do Colégio Sagrado Coração de Jesus, através da plataforma Google Meet (Figura 58 e 59).

5º ANO

Os alunos foram direcionados à representar da forma como eles enxergavam o Arroio Tigre e caso não conhecessem como gostariam que ele fosse.

Sendo assim, nota-se que dois mapas apontam cenários não urbanizados, subentendendo cenários desejados. Porém, mesmo um dos desenhos aproximando-se de um cenário ideal, a criança representou os resíduos no afluente.

A outra imagem perceptiva demonstra a realidade atual do Arroio Tigre, leito do córrego com quantidade significativa de resíduos sólidos, via cortando o mesmo e vegetação reduzida na APP.

Figura 58: Mosaico de mapas mentais. Fonte: material produzido pelos alunos do 5º ano do Colégio Sagrado Coração de Jesus, Arroio do Tigre/RS.

EDUCAÇÃO INFANTIL

Os mapas mentais desenvolvidos pelos alunos da Educação Infantil, apresentam resíduos sólidos, no leito do córrego e até mesmo o despejo de esgoto. Também, todos os desenhos apontam moradias nas margens do Arroio Tigre.

Outra particularidade verificada na representação gráfica é a falta de vegetação nas margens do curso d'água. Além disso, em um dos desenhos a água está representada na cor verde, ou seja, percepção da criança sobre a atual realidade.

CONSIDERAÇÕES

A partir da aplicação dos mapas mentais verificou-se que a faixa etária infantil já possui concepções aperfeiçoadas sobre o Arroio Tigre.

Boa parte dos observadores representou o Arroio Tigre a partir da sua percepção sobre a área central da cidade, e a relação entre o curso d'água e a rua 25 de Julho.

Os elementos: resíduos no leito do córrego, ocupações nas margens e pouca arborizção, são representados de repetitivamente, ou seja, há relevância.

Figura 59: Mosaico de mapas mentais. Fonte: material produzido pelos alunos da educação infaltil do Colégio Sagrado Coração de Jesus, Arroio do Tigre/RS.

5.2 ANÁLISE SISTÊMICA DA PAISAGEM

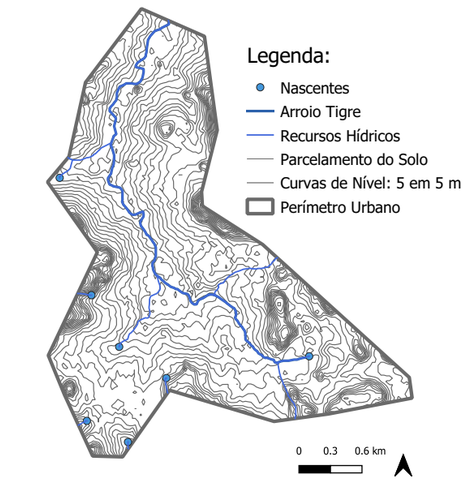
A leitura da paisagem do Arroio Tigre foi desenvolvia a partir de mapeamentos na macro escala, isto é, a nível de cidade. Isso porque, o afluente percorre praticamente toda a malha urbana, atingindo 9,17 km de extensão. Dessa forma, para a melhor compreensão entre o curso d'água e as relações biofísicas e socioculturais, julgou-se necessário analisar todo o perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS.

O s mapeamentos principais foram elaborados na escala 1:15000, seguindo os princípios de Rozely Ferreira dos Santos no que tange a representação adequada e legível conforme a determinada área de análise.

HIPSOMETRIA

A altimetria varia entre 315 e 455 metros acima do nível do mar. A cota mais baixa encontra-se em propriedades de caráter rural, com 315 metros. Já a cota de 340 metros é mais baixa da malha urbana consolidada e apresenta áreas alagáveis, conforme Mapa 08. As cotas mais elevadas atingem 455 metros de altitude, situadas nas bordas da cidade, em topo de morros. No total o perímetro urbano apresenta um desnível de 140 metros.

MAPA 05 | TOPOGRAFIA DE ARROIO DO TIGRE/RS.

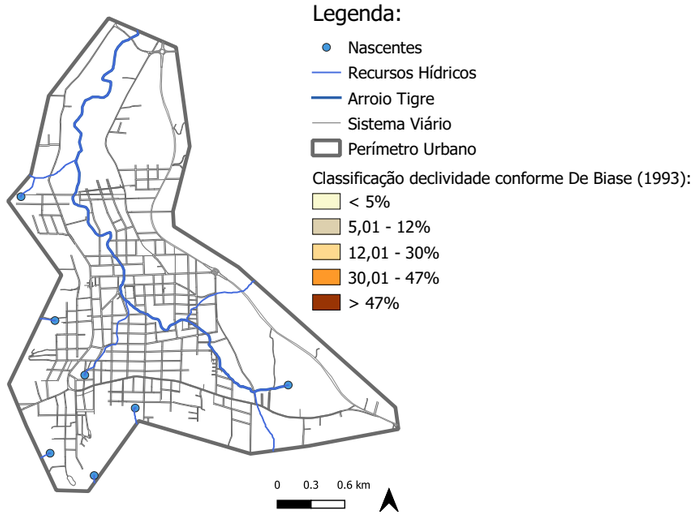


Mapa 05 - Topografia do perímetro urbano de Arroio do Tigre. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir da base de dados disponibilizados pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável<http://geo.fbds.org.br/ >.

DECLIVIDADE

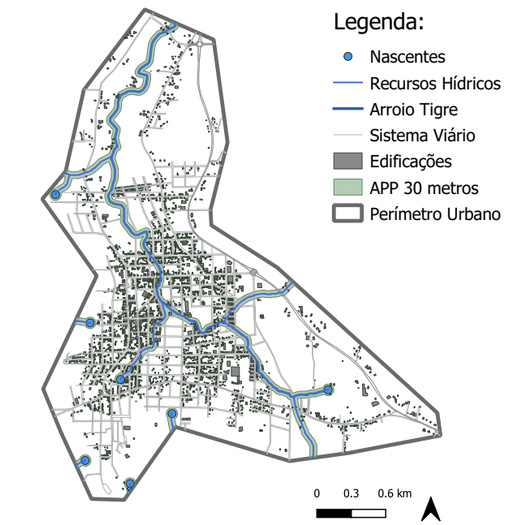
A classificação da declividade para enchentes e desabamentos está pautada nos estudos de De Biasi (1993), em que utiliza como critérios de divisão os condicionantes físicos e legais na implicação de zona urbana e rurais. O quadro 02 mostra à classificação de De Biase (1993) e os critérios de usos e restrições.

MAPA 07 | DECLIVIDADE DE ARROIO DO TIGRE/RS.



Mapa 07 - Declividade do perímetro urbano de Arroio do Tigre. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir da base de dados disponibilizados pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável<http://geo.fbds.org.br/ >.

MAPA 06 | OCUPAÇÕES IRREGULARES EM APP



Mapa 06 - Ocupações irregulares em APP no perímetro urbano de Arroio do Tigre. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir da base de dados disponibilizados pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável<http://geo.fbds.org.br/ >.

CLASSIFICAÇÃO DA DECLIVIDADE CONFORME DE BIASE:

<5%	Plano	Uso urbano ou rural.
5,01 – 12%	Moderadamente ondulado	Limite máximo para o emprego de mecanização na agricultura.
12,01 – 30%	Ondulado	Limite máximo para a urbanização (Lei Federal nº 6.766/79)
30,01 – 47%	Fortemente Ondulado	Limite máximo para o corte superficial de vegetação, do qual a exploração só será permitida se sustentada por cobertura de florestas (CFB, Lei Federal nº 4.771/65).
> 47%	Montanhoso	Proibido corte de área florestal.

Quadro 02 – Classificação da declividade conforme De Biase (1993). Fonte: adaptado pela autora (2021) de De Biase (1993).

A partir da análise hipsométrica e de declividade foram identificados três aspectos que condicionam o uso e a ocupação do solo na cidade de Arroio do Tigre. Os conflitos de uso do solo ocorrem quando há restrição ao uso em áreas alagáveis, em áreas íngremes e em APP, as quais não são respeitadas.

ÁREAS ÍNGREMES:

Conforme a classificação de De Biase (1993), áreas com inclinação superior a 30% são consideradas impróprias para a urbanização. Desse modo, o perímetro urbano de Arroio do Tigre apresenta sete pontos de ocupação irregular em áreas abruptas, os quais quatro situam-se próximas ao topo de morros, e conforme o Mapa 05 e a Figura 60, percebe-se que as áreas florestadas estão sendo desmatando em função da ação antrópica.

ÁREAS ALAGÁVEIS:

A porção central da zona urbana de Arroio do Tigre apresenta áreas alagáveis, devido a essas estarem situadas na cota mais baixa do perímetro urbano, 340 metros acima do nível do mar, (Mapa 08). Sendo assim, a área enfrenta um histórico de graves inundações conforme mostra o as Figuras 61, 62 e 63. Tais áreas somam aproximadamente 04 ha e acomodam cerca de 18 ocupações em situação de vulnerabilidade.

APP:

As áreas que deveriam ser de APP somam 53,57 ha. Atualmente (Janeiro de 2021), o descumprimento ao condicionante legal é significativo, pois existem cerca de 312 ocupações irregulares sob a faixa marginal de proteção, entre as quais estão: residências, indústrias, comércio e áreas institucionais.

Figura 60 - Moradias em áreas abruptas na cidade de Arroio Tigre/RS. Fonte: banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre.

MAPA 08

ESCALA 1:15000

ÁREAS RESTRITIVAS DE OCUPAÇÃO

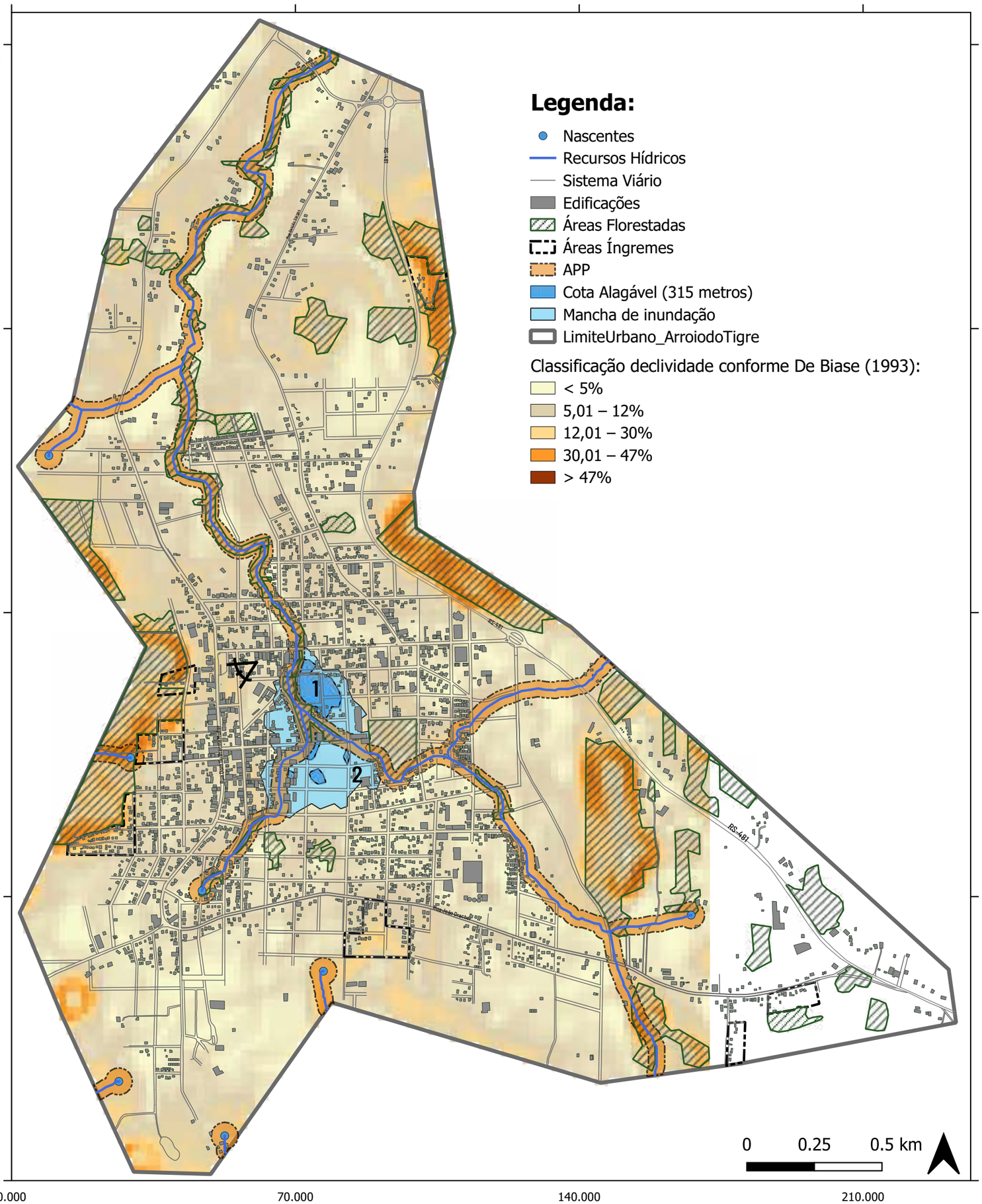


Figura 61 -Área central da cidade de Arroio do Tigre, enchente ocorrida em Novembro de 2014. Fonte: http://2.bp.blogspot.com/-JHs2fBivMro/VH-4FC3JEKUI/AAAAAAAAG8E/RZ90-6tX1BtA/s1600/20.jpg

Figura 62 -Área central da cidade de Arroio do Tigre, enchente ocorrida em Novembro de 2014. Fonte: http://2.bp.blogspot.com/-JHs2fBivMro/VH-4FC3JEKUI/AAAAAAAAG8E/RZ90-6tX1BtA/s1600/20.jpg

Figura 63 -Residência situada na mancha de inundação, área central da cidade de Arroio do Tigre, enchente ocorrida em Novembro de 2014. Fonte: http://2.bp.blogspot.com/-JHs2fBivMro/VH4FC3JEKUI/AAAAAAAAG8E/RZ906tX1BtA/s1600/20.jpg

Mapa 08 - Áreas restritivas quanto à ocupação no perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

MAPA 09

ESCALA 1:15000

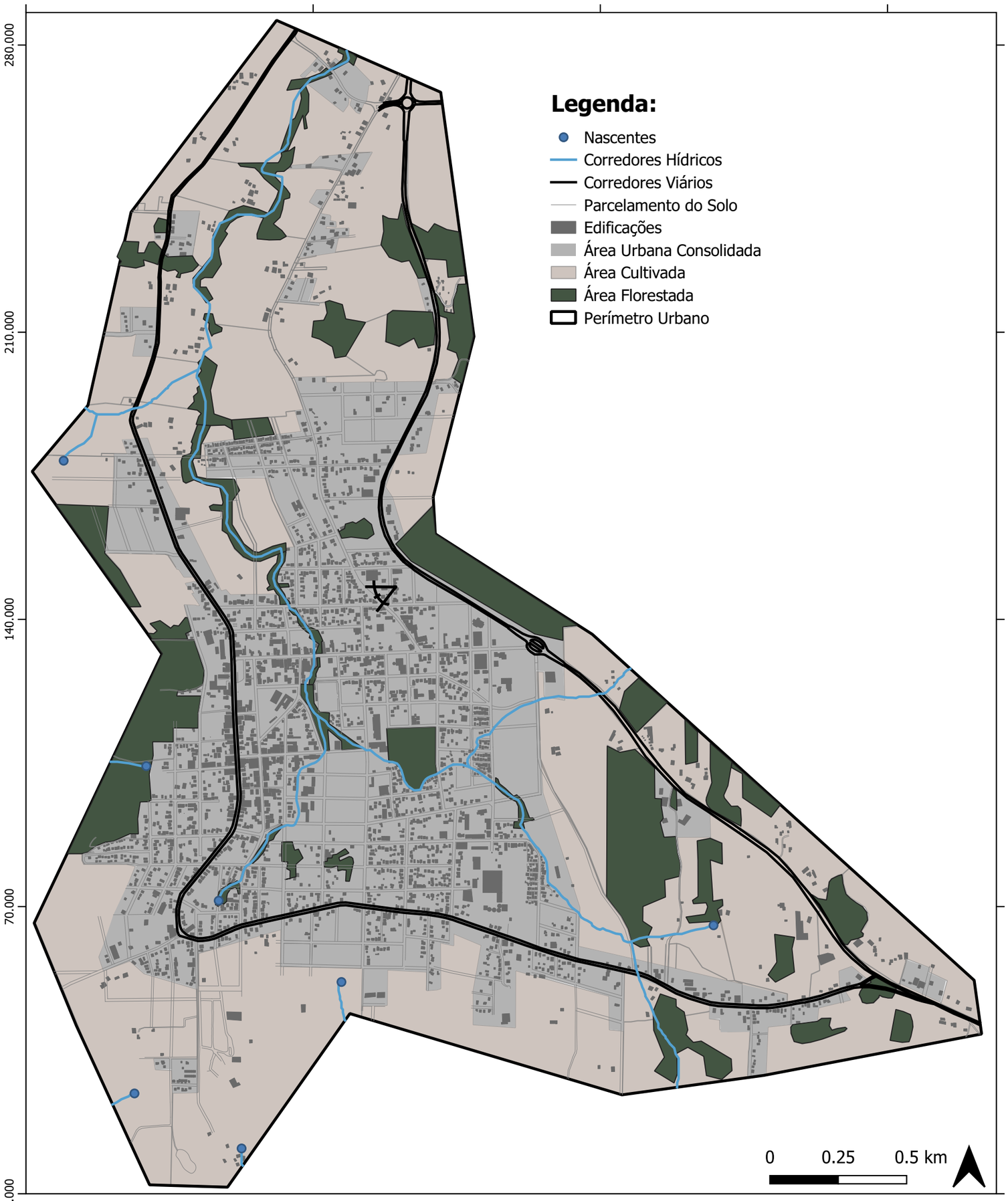
PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA

Figura 64 - Corredor hídrico constituído pelo Arroio Tigre, Arroio Tigre/RS. Fonte: banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre.

A partir dos princípios da ecologia da paisagem foi identificado os elementos básicos da teoria, em que são a matriz, os corredores e os fragmentos. A classificação foi desenvolvida no perímetro urbano de Arroio do Tigre para melhor compreensão da relação entre o Arroio Tigre e a dinâmica urbana.

Sendo assim, foi identificado três classes significativas quanto ao uso e ocupação do solo na cidade de Arroio do Tigre, sendo elas: área cultivada, área urbana edificada e área florestada, conforme Mapa 09.

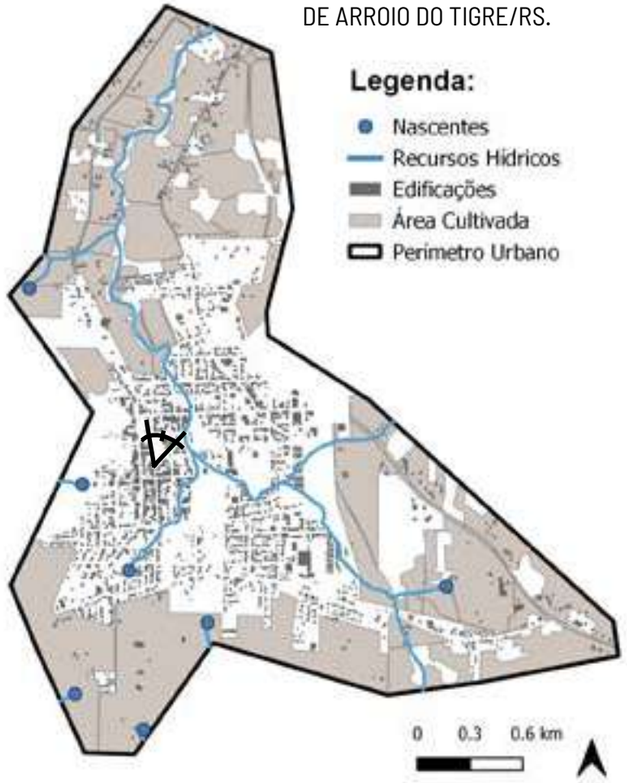
A classe área edificada abrange a malha urbana consolidada e atinge 282,58 ha (39, 67%). A área florestada situa-se no topo de morros e no entorno das APPs, somando 89,05 ha (12%). A área cultivada inclui zonas antropizadas com principal uso agrícola, possuindo 340,52 ha (47,81 %).



Mapa 09- Identificação dos elementos da Ecologia da Paisagem perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

MATRIZ

MAPA 10 | MATRIZ PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.



Mapa 10 - Matriz do perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021)a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

O uso e recobrimento do solo predominante da cidade de Arroio do Tigre é a classe áreas cultivadas com 47,81 %, portanto essa classe se configura como a matriz do perímetro urbano. Entretanto, mesmo havendo uma área urbana consolidada, as atividades agrícolas ainda são o pano de fundo do área urbana, tal realidade está fortemente ligada ao fato de que o município se caracteriza como de pequeno porte somado a economia estar baseada na agricultura. A Figura 65 mostra a relação da porção edificada e áreas de cultivo.

Figura 65 - Perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre.

CORREDORES

MAPA 11 | CORREDORES PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

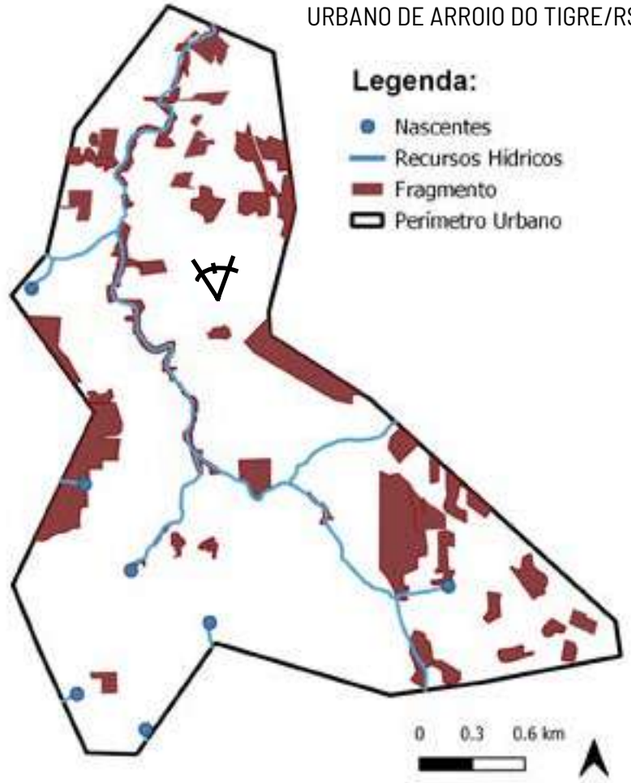
Mapa 11 - Corredores do perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

A cidade de Arroio do Tigre possui dois tipos de corredores, os corredores viários e o corredor hídrico. O corredor hídrico tem sua formação por meio dos recursos naturais. Na cidade de Arroio do Tigre o Arroio Tigre age como um corredor hídrico, visto que corta, no sentido sudeste à norte, praticamente toda a malha urbana, com isso, segmentando-a em dois mosaicos, Mapa 11. Os corredores viários constituem-se devido a ação antrópica, são as vias que atuam como barreiras na área em análise. Dessa forma, a RS-481, a rua João Drachler e a rua Dom Guilherme Muller são limitadores de expansão urbana, assim como também limitam os cultivos agrícolas na zona urbana, Figura 66.

Figura 66 - Corredor viário constituído pela RS-481 em Arroio Tigre/RS. Fonte: banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre.

FRAGMENTOS

MAPA 12 | FRAGMENTOS PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.



Mapa 12 - Fragmentos do perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

Os fragmentos na cidade de Arroio do Tigre se dão por meio da classe área edificada e área florestada, as respectivas classes apresentam tais fragmentos esparsados na paisagem urbana, conforme Mapa 12 e Figura 67. A fragmentação da paisagem de Arroio do Tigre atinge 105,02ha.

Figura 67 - Fragmentos de vegetação e áreas edificadas, Arroio Tigre/RS. Fonte: banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre.

MAPA 13

ESCALA 1:15000

SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES

Figura 68- Paisagem de Arroio Tigre/RS em que nota-se grandes vazios urbanos e um amplo SEL. Fonte: banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre.

O SEL é relacionado de forma sistêmica, isto é, apresenta relações espaciais, ecológicas, de usos e ocupação. Os espaços livres podem ser classificados de diferentes formas, visto que os quais estababelecem papeis diferentes em uma determinada paisagem, tanto de maneira simbólica quanto a aspectos socioculturais, econômicos ou legais.

O SEL do perímetro urbano de Arroio do Tigre foi classificado em áreas livres de edificações, áreas florestadas, glebas, lotes sem uso e praças, segundo Mapa 13 e Figura 68. Dessa forma, o SEL da cidade de Arroio do Tigre atinge 669,04 ha (94%) um número expressivo, porém vai ao encontro à matriz da cidade de áreas cultivas, isto é, área permeável.

Nesse sentido, tendo em vista a área significativa de espaços livres do perímetro urbano de Arroio do Tigre, somado aos grandes vazios urbanos, à intervenção urbanística utiliza-se do SEL como elemento estrurador de projeto, por isso, as Unidades de Paisagem foram delimitadas a partir da classificação do SEL. Desse modo, o SEL atua como protagonista na ordenação do território.

Legenda:

- Nascentes
- Recursos Hídricos
- Parcelamento do Solo
- Edificações
- Áreas Florestadas
- LimiteUrbano_ArroiodoTigre

SELs Intralote:

- Lotes sem uso
- Praças
- Glebas

280.000
210.000
140.000
70.000
0.000

0.000
70.000
140.000
210.000

0 0.25 0.5 km

Mapa 13 -Sistemas de Espaços Livres do perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora(2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

MAPA 14

ESCALA 1:15000

UNIDADES DE PAISAGEM

Figura 69 - Divisão Unidades de paisagem do perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e Google Earth

A partir da análise perceptiva e sistêmica da paisagem do Arroio Tigre foram delimitadas as unidades de paisagem da área. Para a classificação apropiou-se dos critérios de: uso do solo, uso do solo predominante por quadra, conformação do tecido urbano, recursos hídricos, relevo, topografia, entre outros.

A partir da categorização de tais critérios, somado as análises perceptivas, foi delimitado 07 Unidades de Paisagens no perímetro urbano de Arroio do Tigre, Mapa 14 e Figura 69. O quadro abaixo mostra os critérios utilizados para a delimitação de cada unidade, bem como sua área e a matriz.

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	MATRIZ	ÁREA (ha)
- Uso do solo; - Topografia;	Cultivos	446,15
- Uso do solo; - Topografia; -Morfologia urbana; - Corredor Viário;	Área edificada	71,15
- Uso do solo; - Topografia; -Corredor Hídrico;	Área edificada	37,16
- Uso do solo; - Topografia; -Morfologia urbana;	Área edificada	47,88
- Uso do solo; - Topografia; -Morfologia urbana;	Área edificada	11,21
- Uso do solo; - Topografia; -Morfologia urbana;	Vazios urbanos principal Área edificada secundária	29,07
- Uso do solo; - Topografia; - Corredor Viário;	Cultivos principal Área edificada secundária	62,25

Quadro 02 - Critérios para a classificação das 07 Unidades de Paisagem do perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021).

Mapa 14 - Identificação dos elementos da Ecologia da Paisagem perímetro urbano de Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

ANÁLISE CPD

DIRETRIZES

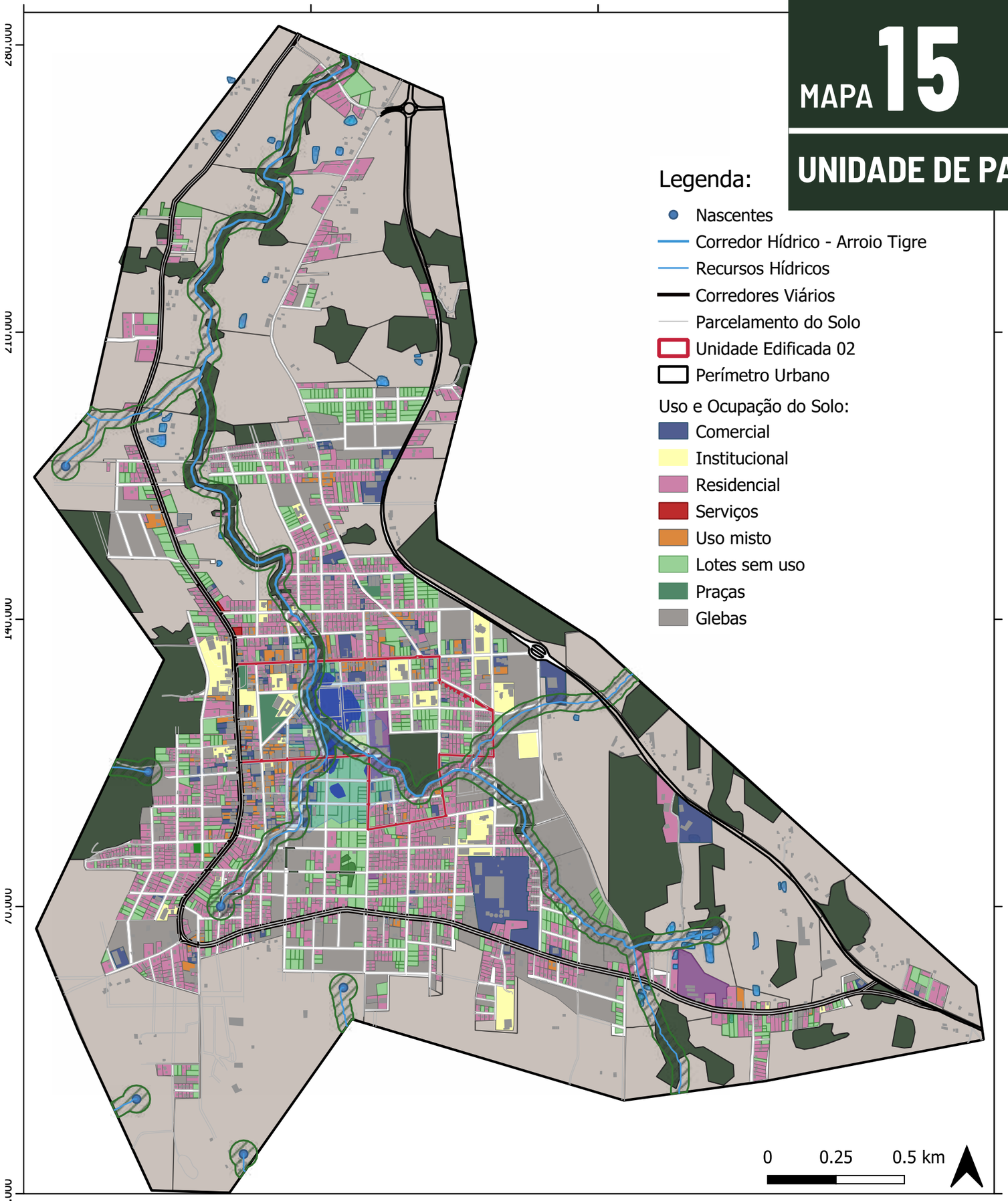
	CONDICIONANTES/CARACTERÍSTICAS	POTENCIALIDADES	DEFICIÊNCIAS	
UNIDADE CULTIVOS	- Arroio Tigre; - Área com uso do solo predominantemente destinada a cultivos agrícolas; - Zona de acesso à cidade, através da rodovia RS-481 e estradas vicinais; - Área com maior incidência de áreas florestadas; - Topografia; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Protagonizar o Arroio Tigre, tornando-o um elemento estruturador na intervenção urbana; - Preservação das áreas de proteção; - Criação de corredor verde conectando os fragmentos de vegetação; - Incentivar o turismo em propriedade de caráter rural; - Incentivar rota turística histórica; - Promover a regularização urbana;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento de APP na nascente e no percurso do Arroio Tigre e demais afluentes; - Ocupações irregulares e atividades agrícolas em APP; - Falta de Plano Diretor; - Áreas florestadas fragmentadas; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação; - Falta de mobilidade urbana; - Arroio Tigre sem identidade e valor;	- Criar um cinturão verde para o amortecimento entre usos rurais e infraestrutura urbana; -Instituir legislações municipais rígidas quanto ao uso do solo, destindo aos cultivos, em APP; -Promover rota turística ao longo do Arroio Tigre, tanto em pontos de área urbana consolidada, assim como em áreas com caráter rural;
UNIDADE EDIFICADA 01	- Arroio Tigre; - Topografia; - Área recoberta por infraestrutura urbana; - Morfologia Urbana; - Número significativo de lotes sem uso;	- Arroio Tigre; - Existência/aproveitamento de área florestada; - Aproveitamento do SEL;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP no Arroio Tigre; - Ocupação irregular em APP; - Área alagável; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação;	- Unidade densamente edificada em certas porções e nas demais ocorre de forma fragmentada. Por isso, busca-se a pulverização, para assim destinar espaço de lazer, esporte e cultura; - Promover ações e projetos a fim de recuperar às APPs, conforme o CFB (2012); -Promover rota turística ao longo do Arroio Tigre, tanto em pontos de área urbana consolidada, assim como em áreas com caráter rural;
UNIDADE EDIFICADA 02	- Arroio Tigre; - Topografia; - Área recoberta significativamente por infraestrutura urbana; - Morfologia Urbana; - Porção mais adensada; - Número significativo de lotes sem uso; - Desrespeito das APPs; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Aproveitamento do SEL; - Regularização urbana;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP no Arroio Tigre e do Arroio Tigrinho; - Ocupação irregular em APP; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação; - Falta de um polo industrial;	- Propor estratégias de drenagem urbana sustentável a fim de auxiliaro escoamento superficial das águas; -Protagonizar o SEL, assim como o Arroio Tigre, como elementos vertebradores para as intervenções urbanísticas, visto os benefícios físicos e de qualidade de vida da população; - Retirada de moradias em área de risco; -Ofertar opções de mobilidade, como pista de caminhada e pista multiuso;
UNIDADE EDIFICADA 03	- Arroio Tigre; - Topografia; - Área recoberta por infraestrutura urbana; - Morfologia Urbana; - Espaços livres com áreas abrangentes somado ao número significativo de lotes sem uso; - Desrespeito das APPs; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Arroio Tigre; - Aproveitamento do SEL; - Regularização urbana;	- Arroio Tigre; - Aproveitamento do SEL; - Regularização urbana;	- Unidade com alta densificação urbana, por isso propõem-se a criação de espaço livres espaço de lazer, esporte e cultura; - Promover a restituição das matas nativas nas áreas florestadas, as quais estão sendo desmatadas em função da expansão urbana; - Promover ações e projetos a fim de recuperar às APPs, conforme o CFB (2012);
UNIDADE EDIFICADA 04	- Topografia; - Área recoberta por infraestrutura urbana e densamente edificada; - Morfologia Urbana; - Sem espaços livres; - Lotes sem uso;	- Propor espaços de lazer e recreação;	- Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação; - Falta de um polo industrial;	- Unidade com alta densificação urbana, por isso propõem-se a criação de espaço livres espaço de lazer, esporte e cultura;
UNIDADE TRANSIÇÃO 01	- Arroio Tigre; - Zona de transição entre cultivos e área edificada; - Desrespeito das APPs; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Arroio Tigre; - Existência de glebas/vazios urbanos; - Regularização urbana; - Aproveitamento do SEL;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP dos recursos hídricos do tecido urbano; - Ocupação irregular em APP; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação;	- Unidade com glebas e lotes sem uso de forma, por isso, tais áreas são destinadas a criar bolsões de interesses; - Promover ações e projetos a fim de recuperar às APPs, conforme o CFB (2012);
UNIDADE TRANSIÇÃO 02	- Área significativa de glebas no tecido urbano; - Zona de transição entre cultivos e área edificada; - Desrespeito das APPs; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Existência de glebas/vazios urbanos; - Aproveitamento do SEL;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP na extensão do perímetro urbano do Arroio Tigre; - Ocupação irregular em APP; - Assentamentos urbanos em faixa marginal; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação;	- Retirada de assentamento urbano em APPs; -Promover rota turística ao longo do Arroio Tigre, tanto em pontos de área urbana consolidada, assim como em áreas com caráter rural; - Unidade com glebas e lotes sem uso de forma, por isso, tais áreas são destinadas a criar bolsões de interesses;

CAPÍTULO 6

UNIDADE DE PAISAGEM: PARQUE URBANO

MAPA 15 ESCALA 1:15000

UNIDADE DE PAISAGEM 02



RESULTADOS ESCALA MESO

A unidade de paisagem a ser desenvolvido o parque urbano foi definida mediante aos seguintes critérios:

01. Entrevista com a comunidade:

A partir da aplicação do questionário foi possível identificar as áreas adajcentes ao arroio, mais procuradas pela comunidade, sendo 94% na área central da cidade.

02. Área em vulnerabilidade:

Está unidade está inserida na cota mais baixa da cidade, sendo assim, apresenta uma grande área alagável. Quando ocorre chuvas intensas a zona sofre enchentes severas.

03. Espaço livre consolidado na cidade:

A zona central é considerada um espaço de recreação por parte da comunidade, visto que possui o campo de futebol Carlos Ensslin. Dessa forma já há reconhecimento e os laços de pertencimento ao espaço.

04. Variabilidade de SEL:

Existem vários tipos de espaços livres no recorte. Dessa forma, será necessário conectar tais espaços, formando uma teia sobre a cidade;

Mapa 15 - Delimitação da Unidade de Paisagem a ser desenvolvido o parque urbano em Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

UNIDADE DE PAISAGEM PARA A CRIAÇÃO DE PARQUE URBANO

CONDICIONANTES

APP

SEL

Arroio Tigre

Área Alagável

Área Florestada;

Traçado urbano irregular

Vazios urbanos adjacentes

Parte da unidade é área edificada

Unidade com variação altimétrica considerável

DEFICIÊNCIAS

Falta de plano diretor;

Ocupações em APP;

Indústrias sobre a APP

Área sofre com enchentes;

Descumprimento das faixas de proteção;

Inexistência de marcos /espaços contando a história de Arroio do Tigre;

POTENCIALIDADES

Rememorar a história de origem do córrego;

Potencializar o uso esportivo já existente;

Tirar partido do afluente e propor medidas de contenção às águas;

Unidade com diversos equipamentos institucionais e educacionais;

Planejar o parque urbano a partir das normas de acessibilidade;

Tornar o Arroio Tigre um elemento de conexão entre o espaço edificado e livre;

Qualificar o SEL da unidade de paisagem a partir das estratégias elabradas no parque urbano;

Propor estratégias de drenagem urbana sustentável a fim de auxiliar o escoamento superficial das águas;

Mapa 16 - Delimitação da Unidade de Paisagem a ser desenvolvido o parque urbano em Arroio Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021) a partir do banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre e <http://geo.fbds.org.br/ >.

CAPÍTULO 7

ASPECTOS CONCLUSIVOS

7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura da paisagem do Arroio Tigre baseada nos princípios da ecologia da paisagem possibilitou a caracterização de toda a área adjacente ao próprio córrego, assim como também foi possível identificar as potencialidades e vulnerabilades de todo o perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS.

A metodologia empregada buscou compreender o todo o contexto ao qual o afluente está inserido nos limites urbanos, para assim elaborar o planejamento estratégico em macro escala e a partir do reconhecimento das unidades de paisagem propor melhorias urbanas. Dessa forma, a intervenção urbanística - criação de parque urbano -será o resultado em micro escala de um estudo desenvolvido na macro escala. Além disso, a partir da análise do SEL, verificou-se as grandes potencialidades quanto a demais áreas, dessa forma, a proposta será desenvolvida pensando na conectividade com demais espaços livres existentes. Por fim, a presente pesquisa buscou analisar a paisagem baseada através dos espaços livres, visto que tem o intuito de qualificar o sistema de espaços livres através do parque urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

AB'SABER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BERTRAND, Claude; BERTRAND, Georges. **Uma geografia transversal e de travessias:** o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Massoni, 2007.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia física global:** esboço metodológico. Cadernos de Ciências da Terra, São Paulo: IGEOG/USP, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389/2718> Acesso: Janeiro de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso: Outubro de 2020.

BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 10.257 de 10 de Julho de 2001.** Institui o Estatuto da Cidade. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso: Outubro de 2020.

BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 23.793 de 23 de Janeiro de 1934**. Institui o Código Florestal Brasileiro. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm> Acesso: Janeiro de 2021.

BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965**. Institui o Código Florestal Brasileiro. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm> Acesso: Janeiro de 2021.

BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 7.511, de 7 de Julho de 1986**. Institui o Código Florestal Brasileiro. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm> Acesso: Janeiro de 2021.

BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 12.651 de 25 de Maio de 2012**. Institui o Código Florestal Brasileiro. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso: Outubro de 2020.

BRASIL. **Presidência da República. Decreto no 73.030 de 30 de Outubro de 1973**. Institui a Secretaria Especial do Meio Ambiente. Disponível em: < https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-73030-30-outubro-1973-421650-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Cria%2C%20no%20C%3%A2mbito%20do%20Minist%C3%A9rio,SEMA%2C%20e%20da%20outras%20provid%C3%AAncias.&text=Art.&text=%C2%A7%201%C2%BA%20%2D%20A%20Atividade%20da,legalmente%20afetas%20a%20outros%20Minist%C3%A9rios.> Acesso: Janeiro de 2021.

BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 6.766 de 19 de Dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm#:~:text=LEI%20No%206.766%2C%20DE%2019%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201979&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Parcelamento%20do,Art.> Acesso: Janeiro de 2021.

BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981**. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> Acesso: Janeiro de 2021.

CARLOS, A. F. A. (2005). **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1998.7

CASSILHA, Gilda A.; CASSILHA, Simone A. **Planejamento Urbano e Meio Ambiente**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009. 176 p.

COAJU (Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí).Disponível em:<http://www.coaju.com.br/>. Acesso em: Dezembro de 2020.

COY, M. (2003). **Tendências atuais de fragmentação nas cidades latino-americanas e desafios para a política urbana e o planejamento urbano**. Iberoamericana, III.

CORRÊA, L. Roberto. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 2005.

CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. Lisboa: Edições 70, 1971.

De BIASE, M. **A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção**. Revista de Geografia, São Paulo, v. 6, p. 45-60, 1993.

FERRREIRA, Rodrigo Cornacini; SANTOS; Juliana Vamerlati. **Planejamento ambiental**. Curitiba: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, 2011.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** 2. ed. São Paulo: Annablume, 2001.

FORMAN, R.T.T. **Land Mosaics: the ecology of landscapes and regions.** Cambridge: Cambridge Press, 1995.

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape Ecology**. New York: John Wiley, 1986.

Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável<http://geo.fbds.org.br/ >.http://geo.fbds.org.br/RS/ARROIO_DO_TIGRE/

GOOGLE. Google Earth website. Disponível em: < http://earth.google.com/> Acesso: Novembro de 2020.

GORSKI, Maria Cecília Barbieri. **Rios e cidades**: ruptura e reconciliação. São Paulo: Senac, 2010.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. (comp.). **Curso Unidades de Conservação:** Caderno 5 - Unidades de Conservação. Fortaleza, 2017, p. 181. Disponível em: <https://www.semace.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/11/Unidades-de-Conserva%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: Janeiro de 2021.

HERLIN, I. **New Challenges in the Field of Spatial Planning:** landscapes. Landscape Research, n. 29, v. 4, pp. 399-411, 2004.

IBGE– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:< https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/arroio-do-tigre/panorama>. Acesso: Outubro de 2020.

KLIASS, Rosa. G. **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pini, 1993.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1960.

MACEDO, S.S.; CUSTÓDIO, V.; GALLENDER, F.; QUEIROGA, E.; ROBBA, F. (2007). **Os sistemas de espaços livres e a constituição da esfera pública contemporânea no Brasil. In Terra, Carlos & Andrade, Rubens (org.):** Coleção Paisagens Culturais, v.3. Rio de Janeiro: EBA-UFRJ, 286-297.

MACEDO, Silvio S. **Espaços livres**. Revista Paisagem e Ambiente, São Paulo, n. 7, jun. 1995.

MENEGUETTI., Karin Schwabe. **De cidade-jardim a cidade sustentável:** potencialidades para uma estrutura ecológica urbana em Maringá - PR. 2007. 203 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Universidade de São Paulo (FAUUSP). São Paulo, 2007.

METZGER, J.P. 2001. **O que é ecologia de paisagens?** Biota Neotropica, LEPaC, USP. Disponível em: (http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/abstract?thematic-review+BN00701122001). Acesso: Janeiro de 2021.

OLIVEIRA, J. P; ANJOS, F. A.; LEITE, F. C. L. **O potencial da paisagem urbana como atratividade turística:** um estudo sobre a paisagem de Brasília-DF, INTERAÇÕES, Campo Grande, 2008.

PIPPI, Luis G. A. et al. **Utilização de multimétodos de caracterização e análise da paisagem e dos espaços livres intraurbanos de Santa Maria - RS**. Revista Paisagem e Ambiente, São Paulo, n. 36, p. 139-175, 2015. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/103858 >. Acesso: Janeiro de 2021.

MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE. **Plano Ambiental Município de Arroio do Tigre**. Arroio do Tigre, 2017. 216p.

PUNTEL, Geovane Aparecida. **PAISAGEM:** UMA ANÁLISE NO ENSINO DA GEOGRAFIA. 2006. 137 f. Tese (Mestrado) - Curso de Geografia, UFRGS, Porto Alegre, 2006.

SEMA (Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio Grande do Sul). Disponível em: https://sema.rs.gov.br/recursos-hidricos. Acesso em: Dezembro de 2020.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado.** São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, Milton. P**or uma Geografia nova.** São Paulo: EDUSP, 2002.

SCHLEE, Mônica B. et al. **Sistema de espaços livres nas cidades brasileiras** – um debate conceitual. Revista Paisagem e Ambiente: ensaios, São Paulo, n. 27, p. 225-247, 2009. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/77358 >. Acesso em: Novembro de 2020.

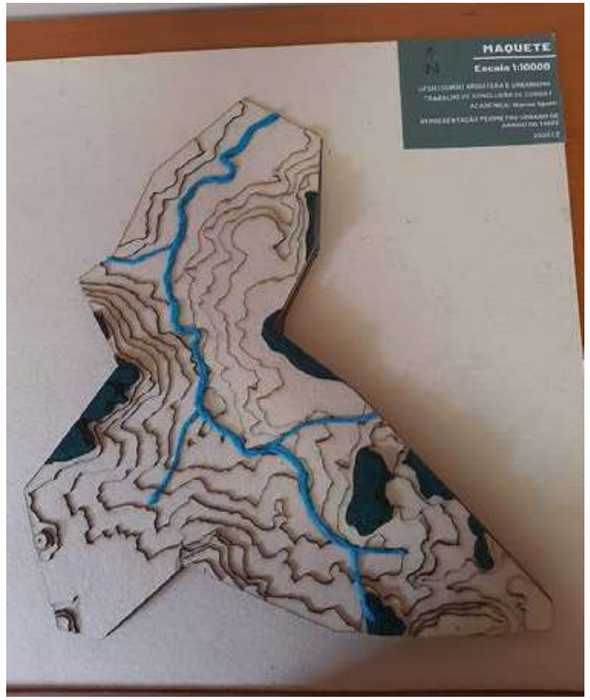
TARDIN, Raquel (org.). **Análise, Ordenação e Projeto da Paisagem: uma abordagem sistêmica**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2018. 465 p.

TARDIN, Raquel. **Espaços livres:** sistema e projeto territorial. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008.

VITRUVIUS. **Parque da Juventude Valorização do entorno, apropriação por parte da comunidade**. Disponível em: < https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/projetos/14.162/5213?page=2> Acesso em: Novembro de 2020.

ANEXO A - MAQUETE FÍSICA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO DA PRESENTE PESQUISA | PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

ESCALA 1:10000



APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO COMUNIDADE

NOME (opcional): IDADE:

1. Você conhece o Arroio Tigre? ( ) Sim ( ) Não

2. Você frequenta o Arroio Tigre? ( ) Sim ( ) Não ( ) Frequentava antigamente

3. Com que frequência você visita ou visitava o Arroio Tigre:

( ) diariamente ( ) semanalmente ( ) quinzenalmente ( ) mensalmente ( ) semestralmente ( ) anualmente

4. Que atividades você costuma ou costumava praticar no Arroio Tigre? (Marque quantas opções quiser)

( ) banho

( ) pesca

( ) atividades de recreação no entorno do riacho (futebol, pega-pega, empinar pipa)

( ) áreas de apreciação

( ) outros

Caso tenha marcado a opção "outros" conte quais atividades costuma ou costumava realizar nas margens do Arroio Tigre.

_____

_____

5. Quais áreas do Arroio você costuma ou costumava frequentar? (Cite os pontos de referência, ex: supermercado, campo de futebol Carlos Ensslin, rua 25 de Julho)

_____

_____

_____

6. Você costuma ou costumava ir ao Arroio Tigre na sua: (Marque quantas opções achar necessário)

( ) infância ( ) adolescência ( ) fase adulta

7. Como era antigamente o Arroio Tigre e como você o vê hoje?

_____

_____

_____

_____

8. Caso você não frequente mais o Arroio Tigre, o que lhe motivou a deixar de visitá-lo? (Marque quantas opções quiser)

( ) presença de resíduos sólidos;

( ) água poluída;

( ) forte odor da água;

( ) escassez de peixes;

( ) outras demandas da vida pessoal;

( ) outros aspectos;

Se você marcou "outros aspectos" especifique o que lhe fez deixar de utilizar o Arroio Tigre.

_____

_____

_____

9. Descreva o que o Arroio Tigre representa ou representou para você.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

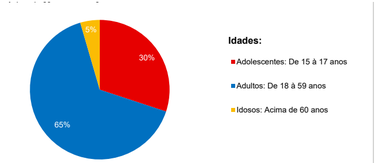
10. O que você imagina sobre o futuro do Arroio Tigre? Acha necessário algum projeto de melhoria para o córrego e o entorno? O que você gostaria que tivesse nesse espaço? (ex. quadras poliesportivas, travessias sobre o arroio, pesca, espaços de lazer)

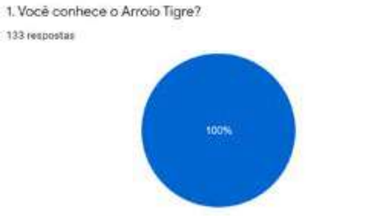
_____

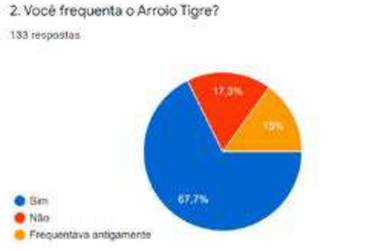
_____

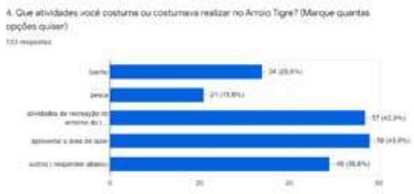
_____

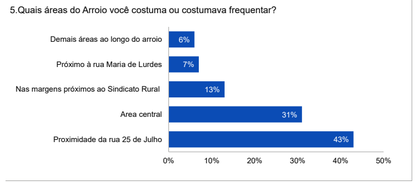
_____

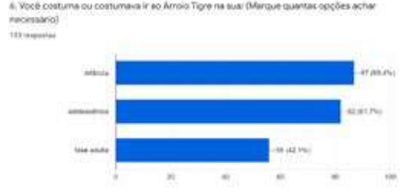


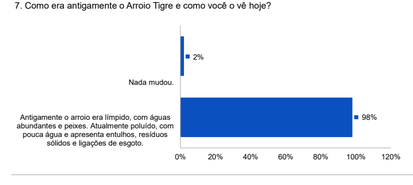


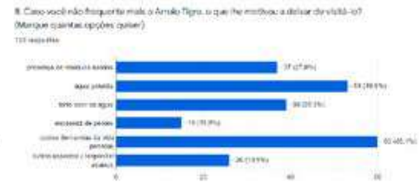


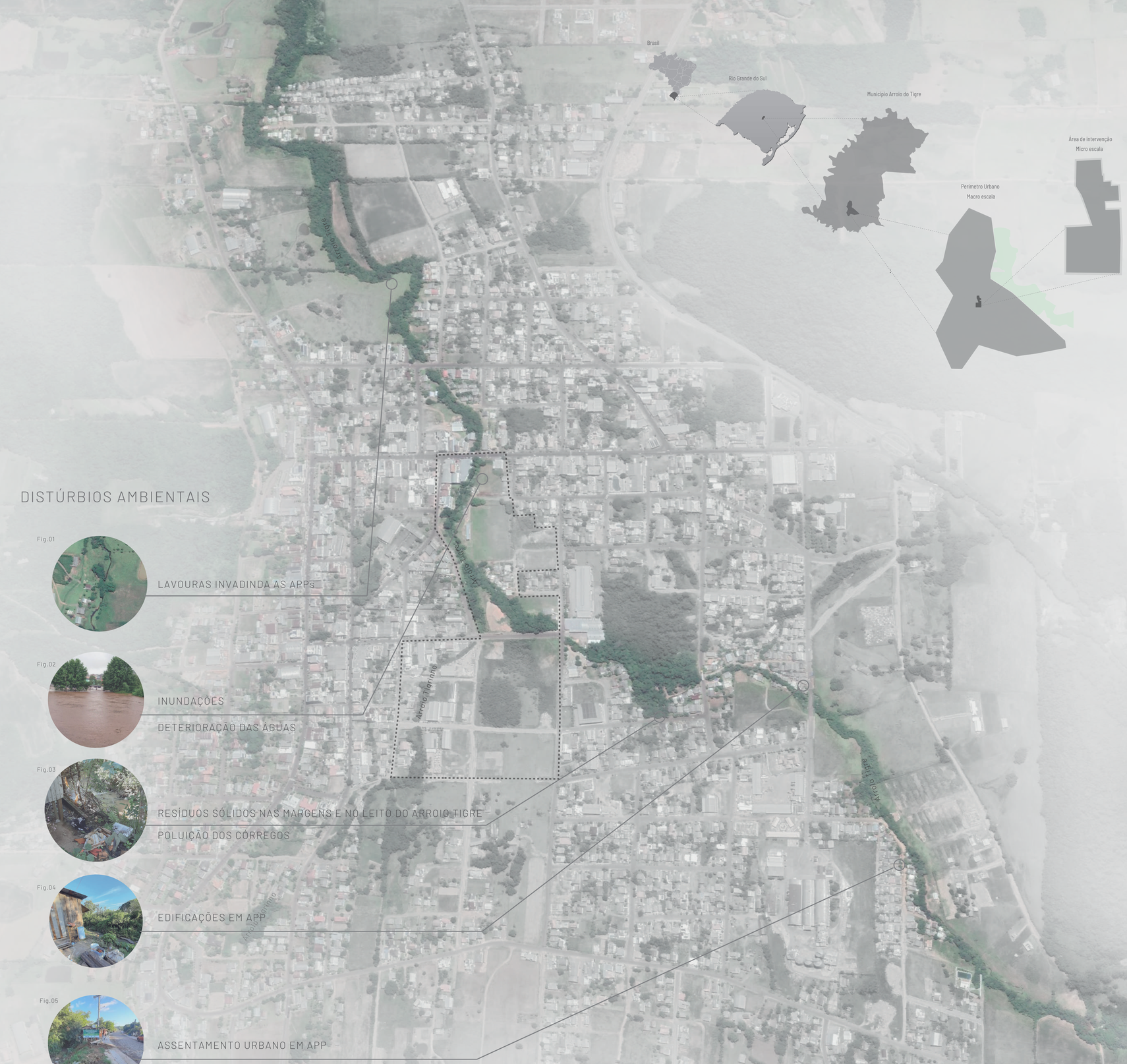












DISTÚRBIOS AMBIENTAIS

Fig.01

LAVOURAS INVADINDA AS APPs

Fig.02

INUNDAÇÕES

DETERIORAÇÃO DAS ÁGUAS

Fig.03

RESÍDUOS SÓLIDOS NAS MARGENS E NO LEITO DO ARROIO TIGRE

POLUIÇÃO DOS CORREGOS

Fig.04

EDIFICAÇÕES EM APP

Fig.05

ASSENTAMENTO URBANO EM APP

TEMA

A paisagem urbana é o resultado da interação entre o meio natural e a ação antrópica. A ecologia da paisagem busca compreender os processos ecológicos e socioespaciais sofridos por uma determinada paisagem enquanto visão sistêmica, de forma interdisciplinar, diante do espaço e do tempo.
A partir dos conceitos e métodos da ecologia da paisagem, o projeto "Leitura da paisagem do Arroio Tigre: Uma proposta de planejamento sistêmico e criação de parque urbano" desenvolveu a análise da paisagem, sob a ótica do Arroio Tigre, e propôs o ordenamento do território do perímetro urbano de Arroio do Tigre. Também é criado o Viva Tigre Parque, situado na área central da cidade, e tem como objetivo qualificar os espaços livres existentes no que tange o âmbito biofísico, social e cultural.
Além dos eixos norteadores da temática paisagem, ecologia da paisagem, sistemas de espaços livres (SEL) e parque urbano, o projeto também abordará a relação entre o rio e a cidade, planejamento urbano e estratégias de drenagem urbana sustentáveis.

OBJETO

O objeto de estudo e de projeto é o municipio de Arroio do Tigre, localizado no centro do estado do Rio Grande do Sul, na região do Vale do Rio Pardo e cerca de 244 km de Porto Alegre, conforme Figura 01. O município possui uma área territorial de 315,132 km², situando-se no reborde do Planalto Meridional, inserido no bioma Mata Atlântica e pertencente a Bacia do Alto Jacuí. Conforme dados do IBGE de 2019, o município conta com 12.998 habitantes, sendo 6.622 homens e 6.376 mulheres, com 60,7% da população residindo no meio rural. A densidade demográfica é de 42 habitantes por km² no território.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O município de Arroio do Tigre dispõe de uma rede de drenagem significativa, o que faz com que o perímetro urbano seja bem servido quanto aos recursos hídricos, possuindo diversos cursos d'águas, sendo o principal o Arroio Tigre.

O Código Florestal Brasileiro, lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 dispõe sobre a proteção das matas nativas, delimitando as Áreas de Preservação Permanentes (APPs) nas faixas marginais dos cursos d'água, em que para os rios com largura até 10 metros exige-se 30 metros de áreas de proteção e para o entorno de nascentes é necessário um raio de 50 metros de APP. Nesse sentido, pode-se afirmar que a cidade não está de acordo com o condicionante legal ambiental, visto que não há o cumprimento das APPs na extensão do curso d'água. As atividades que levam a essa irregularidade incluem a construção de assentamentos em APP, bem como ocupações irregulares e lavouras invadindo as áreas de proteção. Além disso, ao longo das faixas marginais do córrego, notou-se, por meio de visitas in loco, a presença significativa de resíduos sólidos. Sendo assim, tais práticas, com o passar do tempo, ocasionaram a gradativa deterioração da qualidade da água, o agravamento da poluição ambiental e o desuso do arroio por parte da comunidade.

O tecido urbano de Arroio do Tigre não apresenta regularidade em seu traçado, assim como o sistema viário também não segue um padrão. O perímetro urbano conta com áreas bem adensadas nas periferias, enquanto no centro há significativos vazios urbanos. Além do mais, a cidade não apresenta zoneamento para o uso e ocupação do solo, o que agrava ainda mais a questão ambiental, visto que, industrias localizam-se em APPs, por exemplo. Nesse sentido, pode-se afirmar que a cidade cresceu de forma desordenada, conforme a necessidade premente de extensão, consequentemente não foi desenvolvido um planejamento integrado. Além disso, na porção central do perímetro urbano há um amplo espaço público sem nenhum tratamento paisagístico, subutilizado e esporadicamente utilizado, não apresentando espaços de multiplicidade de atividades, usos de lazer e recreação, fatores agravados pelo histórico de inundações na área.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) regulamenta através dos artigos 39 a 43 o que a Constituição Federal de 1988 estabeleceu no artigo 182, parágrafo primeiro: "O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana". Dessa forma, como Arroio do Tigre é um município de pequeno porte, possuindo aproximadamente 13 mil habitantes, o mesmo não tem a obrigatoriedade em desenvolver o Plano Diretor. A legislação atuante no que diz respeito ao planejamento urbano é composta pelo Código de Obras e de Postura, Lei de Regulamentação de Estradas Vicinais e Lei de Zonas de Interesse Social, portanto, há uma carência de plano urbanístico com visão integrada no que se refere à organização do território. Sendo assim, as ações de planejamento ocorrem de forma isolada, não havendo preocupação com todo o conjunto. Desse modo, o planejamento urbano do município desenvolve sua gestão de forma fragmentada, perdendo sua força e efetividade.

Nesse contexto, o processo de urbanização da cidade de Arroio do Tigre acarretou padrões de desenvolvimento insustentáveis, gerando diversos distúrbios ambientais. Por isso, nota-se que a situação ambiental e organizacional da cidade se agravou ao longo do tempo e tenderá a uma crescente nesse sentido, caso o poder público municipal não crie medidas efetivas de planejamento urbano-ambiental. Entre as consequências cabe citar: intensificação do desmatamento e da poluição urbana, desencadeamento do assoreamento dos córregos, aumento das enchentes e inundações, aumento da fragilidade ambiental e social, entre outros.

Frente a esse cenário, a proposta de Trabalho de Conclusão de Curso II realizou a leitura da paisagem do Arroio Tigre, pautada nos conceitos e métodos da ecologia da paisagem. Dessa forma, o planejamento da paisagem foi desenvolvido através de estudos sistêmicos, metodologia das Unidades de Paisagem conjuntamente a análise CPD (Condicionantes, Potencialidades e Deficiências), essa identificou as vulnerabilidades e potencialidades da área em estudo.

O resultado dispõe de um macroplanejamento estratégico com ações que visam aprimorar a ordenação sistêmica do território. Além disso, a partir da identificação de graves distúrbios ambientais e de planejamento urbano, somado a participação social, foi definido uma área ambientalmente sensível para a criação do parque urbano, o qual qualificou o sistema de espaços livres e contribuiu para a restituição da faixa de proteção, bem como a potenciação da biodiversidade.

Cabe ressaltar que a intervenção urbana proposta protagoniza o Arroio Tigre e o SEL do perímetro urbano de Arroio do Tigre. Dessa forma, os elementos naturais da paisagem atuam como elementos estruturadores de projeto, os quais norteiam a proposta de macro e microplanejamento do território. Sendo assim, a concepção projetual age no sentido contrário as lógicas dominantes de ocupação.

A temática de TCC foi desenvolvida com o objetivo de contribuir significativamente a gestão do pequeno município de Arroio do Tigre, principalmente no que se refere ao planejamento urbano, pois será possível gestar o território de forma integrada, de acordo com a diversidade e limitações ambientais e sociais do espaço. A proposta urbanística foi desenvolvida em multiescalas, o que permitirá direcionar de forma equilibrada o uso e ocupação do solo do perímetro urbano; redirecionar o processo de construção do território; recuperar as áreas sensíveis ecologicamente; aplicar medidas de mitigação à poluição ambiental; qualificar o sistema de espaços livres, criar projetos de educação ambiental, entre outras medidas. Sendo assim, o projeto desenvolvido torna-se um instrumento à administração municipal, com a finalidade de subsidiar o planejamento urbano-ambiental, impulsionar uma gestão prudente, oportunizar a melhoria dos espaços públicos e valorizar a identidade local, reconectando a comunidade ao Arroio Tigre. Além disso, o projeto também busca ofertar espaços de cultura, lazer, esporte, recreação e conscientização histórico-ambiental a fim de propiciar uma melhor qualidade de vida e bem-estar a população arroio-tigrense.

OBJETIVOS

O objetivo geral do projeto propõe a ordenação sistêmica da paisagem, ao qual visa desenvolver o planejamento da paisagem do Arroio Tigre no perímetro urbano de Arroio do Tigre. Além disso, busca-se a criação de um parque urbano, com o propósito de qualificar os espaços livres existentes no que tange o âmbito biofísico, social e cultural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

01. Aplicar à pesquisa os conceitos da Ecologia da Paisagem, identificando de maneira integrada os problemas ambientais, urbanos e sociais, bem como a proposição de soluções estratégicas e sistêmicas;

02. Desenvolver a leitura e percepção da paisagem, compreendendo a dinâmica biofísica, valores e suas referências do Arroio Tigre e a sua relação com a dinâmica urbana;

03. Utilizar a metodologia das unidades de paisagem no Arroio Tigre como unidades de reconhecimento, análise e instrumento de planejamento da cidade e do recurso hídrico de forma integrada;

04. Criar um parque urbano que se conecte ao sistema de espaços livres com o intuito de qualificar os espaços públicos da cidade de Arroio do Tigre;

O ARROIO TIGRE E A CIDADE

O Arroio Tigre nasce dentro do perímetro urbano de Arroio do Tigre, seu percurso intercepta praticamente toda a malha urbana, percorrendo de sentido sudeste à norte. Sendo assim, o córrego é um elemento fundamental na paisagem da cidade.
Registros históricos afirmam que o nome do município de Arroio do Tigre é originário a uma onça abatida durante o século XIX às margens de um arroio, na então colônia pertencente a Sobradinho. A onça estraçalhava diversos animais domésticos até que um grupo de homens organizou uma tocaia e a abateram. Como não conheciam o animal, julgaram que fosse um tigre e o local passou a ser denominado Arroio do Tigre.
A formação da cidade data de meados de 1920, a partir da instalação de pequenos assentamentos nas margens do Arroio Tigre. Dessa forma, o recurso hídrico subsidiou o desenvolvimento do território, contribuindo significativamente para o progresso do município. Em 1963 Arroio do Tigre se emancipa do município de Sobradinho.

A partir de questionário aplicado a comunidade local percebe-se que antigamente (por volta dos anos 80) a comunidade usufruía do bem natural, o mesmo era considerado um espaço de lazer e diversão, conforme relata um entrevistado "quando criança entrávamos num panelão de alumínio (daqueles que usam quando matam porcos) e descíamos correntezas abaixo... passando por baixo da ponte na Rua 25 de Julho. Era uma festa! Descíamos rio abaixo desde antes da ponte até a outra ponte perto da delegacia". Além dos banhos nas águas correntes os moradores também mencionam realizar atividades de pesca, recreação nas margens, entre outros.

O processo de urbanização aproveitou ao máximo os benefícios hídricos e não respeitou os recursos naturais. A gestão municipal atuou de forma imprudente e o afluente foi alvo do desrespeito nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), devido a construção de edificações nas faixas marginais, assim como a invasão por parte de lavouras, também ocorreu o despejo de esgoto e resíduos sólidos, entre outros.

Os rios contam a história de uma determinada cidade, sendo assim eles atuam como um espelho, isto é, refletem diretamente a relação estabelecida entre elemento natural e a comunidade imediata. Infelizmente as atividades praticadas no Arroio Tigre não desenvolveram relações harmônicas entre os recursos naturais e o homem. Por isso, o córrego desencadeou o assoreamento do leito, deterioração e mau odor das águas, poluição, consequentemente, ocasionando um cenário de enchentes e inundações no perímetro urbano.
Frente ao contexto histórico exposto, pode-se afirmar que o Arroio Tigre de elemento principal da cidade, no qual a comunidade se apropriava e mantinha contato direto, tornou-se um elemento oculto na paisagem local.

ESCALAS DE INTERVENÇÃO

Reconhecendo a importância do recurso hídrico mediante seu aspecto biofísico, somado ao relevante valor sociocultural, a área de intervenção da macro escala foi estendida a todo o perímetro urbano de Arroio do Tigre, não apenas as bordas imediatas do arroio. Decisão projetual tomada com o intuito de qualificar a paisagem a nível de cidade, conjuntamente a intenção de mitigar os acentuados distúrbios ambientais apresentados.

A escala micro comporta a área de intervenção para o desenvolvimento do parque e as vias que circundam o equipamento público.

Figuras 01 a 07 - Distúrbios ambientais apresentados no perímetro urbano de Arroio do Tigre. Fonte: arquivo pessoal.
FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2001.
FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape Ecology**. New York: John Wiley, 1986.
GORSKI, Maria Cecília Barbieri. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação**. São Paulo: Senac, 2010.
MACEDO, Silvio S. **Espaços livres**. Revista Paisagem e Ambiente, São Paulo, n. 7, jun. 1995.
TARDIN, Raquel (org.). **Análise, Ordenação e Projeto da Paisagem: uma abordagem sistêmica**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2018. 465 p.
TARDIN, Raquel. **Espaços livres: sistema e projeto territorial**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008.

LEITURA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE:
Uma proposta de planejamento sistêmico e criação de parque urbano.

Trabalho de Conclusão de Curso II Arquitetura e Urbanismo 2021/01
Universidade Federal de Santa Maria | Campus Cachoeira do Sul

Acadêmica: Gianne Speth
Orientadora: Dra. Raquel Weiss
Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donoso

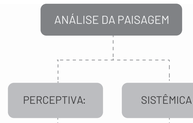
A metodologia de pesquisa do presente projeto "Leitura da paisagem do Arroio Tigre: Uma proposta de planejamento sistêmico e criação de parque urbano" foi dividida em duas linhas de investigação: análise perceptiva e análise sistêmica, conforme esquema 01.

A análise perceptiva buscou compreender os aspectos socioculturais através de três métodos (observação a campo, entrevistas e mapas mentais).

A observação a campo identificou a situação atual do Arroio Tigre em toda sua extensão no tecido urbano. As entrevistas, desenvolvidas a partir da aplicação de questionário, buscara, constatar a percepção da comunidade perante ao Arroio Tigre, assim como demandas julgadas necessárias para os espaços livres próximos ao corpo d'água. Conhecendo a realidade local da cidade, e, sabendo da transformação do córrego ao longo dos anos, foi confeccionado mapas mentais com crianças de 04 e 10 anos a fim de reconhecer qual é a percepção da faixa etária infantil.

A análise sistêmica identificou os condicionates físicos e legais do perimetro urbano de Arroio do Tigre, no qual foi possível desenvolver os mapas de uso e ocupação do solo, áreas restritivas ao uso do solo, Sistema de Espaços Livres (SEL) e principios da ecologia.

Por fim, a linha de pesquisa da leitura da paisagem do Arroio Tigre buscou subsidiar as duas propostas projetuais desenvolvidas, macroplanejamento da paisagem e criação de parque urbano.



Esquema 01 - Metodologia de pesquisa do presente projeto.
Fonte: material elaborado pela autora (2021)

ANALISE PERCEPTIVA DA PAISAGEM

01. OBSERVAÇÃO A CAMPO:

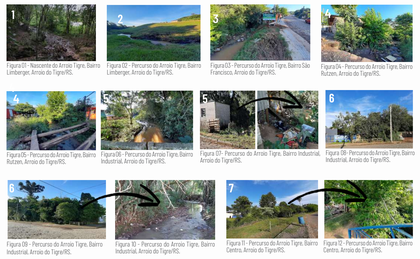


Figura 01 - Nascente do Arroio Tigre, Bairro Limberger, Arroio do Tigre/RS.
Figura 02 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Limberger, Arroio do Tigre/RS.
Figura 03 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro São Francisco, Arroio do Tigre/RS.
Figura 04 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Rutzen, Arroio do Tigre/RS.
Figura 05 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Rutzen, Arroio do Tigre/RS.
Figura 06 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.
Figura 07 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.
Figura 08 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.
Figura 09 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.
Figura 10 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Industrial, Arroio do Tigre/RS.
Figura 11 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.
Figura 12 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

MAPA 01 - ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

Figura 13 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.
Figura 14 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.
Figura 15 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.
Figura 16 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.
Figura 17 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.
Figura 18 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.
Figura 19 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Bela Vista, Arroio do Tigre/RS.
Figura 20 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Bela Vista, Arroio do Tigre/RS.
Figura 21 - Percurso do Arroio Tigre, Bairro Centro, Arroio do Tigre/RS.

Mapa 01 - Perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS, demarcado os pontos percorridos.
Fonte: elaborado pela autora (2021)

PONTOS VISITADOS

1. Bairro Limberger (Nascente do Arroio): Localiza-se no perímetro urbano, em uma proriedade privada e de caráter rural, por isso o adensamento é baixo e com vegetação de médio porte, conforme Figura 01.

2. Bairro Limberger (Percurso do Arroio): Córrego com leito estreito, não há massa vegetativa no faixa marginal e nem ocupações . resíduos sólidos (Figura 02).

3. Bairro São Francisco: Assentamento urbano construído as margens noroeste do arroio, dessa forma não há APP. Nesse ponto, nota-se os primeiros focos de resíduos sólidos (Figura 03).

4. Bairro Rutzen: Ocupações irregulares próximas ao leito do afluente, trecho em que a poluição urbana e a presença de resíduos se assentua (Figura 04 e 05).

5. Bairro Industrial: Faixa de APP presente em uma pequena porção desse trecho (Figura 06), nas demais margens presença de ocupações irregulares e resíduos sólidos (Figura 07)

6. Bairro Industrial: Não há faixa mínima de APP no sentido sudeste do córrego. Também, o arroio está costeado por duas indústrias (Metalúrgica e Artefatos de Concreto), Figura 08. A Figura 09 mostra uma mancha vegetada, porém adentrando as margens, verificou-se a presença de resíduos sólidos no leito do córrego (Figura 10).

7. Bairro Centro: Nesse trecho há uma faixa mínima vegetada nas margens (Figura 11), porção onde se localiza o campo Carlos Ensslin e espaços livres subutilizados, também há as ocupações irregulares, como mostra a (Figura 12 e 13).

8. Bairro Centro: Trecho com vegetação de grande porte no entorno imediato. APP não é respeitada, havendo ocupações nos dois lados da margem (Figura 13). Além da presença significativa de resíduos sólidos (Figura 14 e 15).

9. Bairro Centro: Possui mancha vegetada à noroeste da faixa marginal, mas não atinge 30 metros, conforme o previsto no CFB (2012). Além disso, há moradias nas áreas em que deveriam ser de proteção (Figura 17 e 18).

10. Bairro Bela Vista: Area com pouca vegetação nas margens, a existente sendo de médio porte. Trecho com presença de residências próximas ao leito do arroio, à nordeste. Observou-se nesse ponto, que o córrego recebe o descarte de alimentos orgânicos (Figura 19).

11. Bairro Bela Vista: Ponto situado na Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), em que há diversas moradias sob às APP's. Mesmo havendo ocupações irregulares, nota-se a presença de massa arbustiva encorpada (Figura 20).

12. Bairro Mohr: O último ponto do arroio no perímetro urbano, a vegetação mais densa, com a presença de arvóres de grande porte. Além disso, a figura 21, aponta, que até o último ponto analisado há moradias irregulares sob APP.

Os doze pontos foram definidos para demonstrar as distintas realidades que permeiam o Arroio Tigre. Nota-se a partir da visita in loco que o leito do córrego difere, inicialmente (ponto 1 e 2) a vazante é estreita. Entretanto o afluente adquiri dimensões e volumes durante o trajeto, como verifica-se na área central (ponto 7,8 e 9). A cidade de Arroio do Tigre possui graves distrúrbios ambientais, principalmente ao que tange os recursos hídricos. A partir da observação a campo pode-se afirmar que as APP's são desreipeitadas por toda a extensão do córrego na malha urbana. Além do descumprimento legal, há moradias nas faixas marginais por todo percurso do curso d'água, com exceção dos pontos 1 e 2. Fator agravante, as ocupações irregulares, soma-se o assentamento urbano construido na APPs, situado no bairro São Francisco (ponto3).
Outra problemática grave são os resíduos sólidos existentes no Arroio Tigre, desde o ponto 2 já são encontrados, porém de forma moderada. A partir do ponto 3 nota-se uma quantidade significativa resíduos, entulhos e dejetos tanto nas margens quanto no próprio leito do corpo d'água.
Nota-se o assoreamento do córrego na maioria dos 12 pontos, visto que não há vegetação nas dimensões mínimas exigidas pelo CFB (2012) para a proteção das faixas marginais. Por isso o solo encontra-se exposto em diversos trechos, com isso, sedimentando ao longo do tempo.

02. ENTREVISTAS:

Totalizaram-se 133 entrevistas, faixa etária variou entre 15 a 78 anos de idade e 100% dos entrevistados conhecem o Arroio Tigre, ou seja, o curso d'água é um elemento marcante na paisagem da cidade.

Quanto à frequência de utilização por parte da comunidade ao afluente é bem variada, assim como há pessoas que frequentam pouco, visitando semestralmente e anualmente, há uma parcela significativa que mantém o contato diário, conforme o Gráfico 01.

Gráfico 01 - Frequência do uso ao Arroio Tigre por parte dos entrevistados. Fonte: resultado questionário aplicado pela autora (2021).

O resultado das entrevistas apontou que há quatro áreas de maior interação/visitação por parte dos usuários para com o afluente, conforme mostra o Gráfico 02. Todos os locais mencionados estão situados na área central da cidade os quais aparecem especializados no Mapa 04.

Gráfico 02 - Espaços utilizados com maior frequência. Fonte: resultado questionário aplicado pela autora (2021).

Esquema 02 - Espaços livres utilizados com maior frequência no perímetro urbano de Arroio do Tigre. Fonte: elaborado pela autora (2021)

Quanto as atividades realizadas no arroio e no seu entorno, a partir das respostas obtidas, nota-se que antigamente a comunidade usufruía do recurso hídrico, o mesmo era considerado um espaço de lazer e diversão, conforme relata um entrevistado "quando criança entrávamos num panelão de alumínio (daqueles que usam quando matam porcos) e desciamos correntezas abaixo... passando por baixo da ponte na Rua 25 de Julho. Era uma festa! Descíamos rio abaixo desde antes da ponte até a outra ponte perto da delegacia". Além dos banhos nas águas correntes os moradores também desenvolviam atividade de pesca, recreação nas margens, entre outros, conforme Gráfico 03.

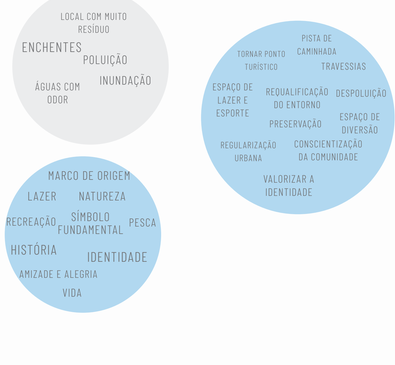
Gráfico 03 - Espaços utilizados com maior frequência. Fonte: resultado questionário aplicado pela autora (2021).

Atualmente, conforme as entrevistas, a relação da população com o arroio baseia-se na passagem sob o mesmo, caminhada esporádicas nas margens, eventuais jogos de futebol no campo Carlos Ensslin e expedições de estudos realizada por alunos e professores das escolas municipais.

A pesquisa também aferiu que a maioria dos entrevistados, cerca de 65,4%, utilizava o Arroio Tigre na sua infância. Buscou-se compreender os motivos pelos quais a população deixou de utilizar o afluente e espaços livres adjacentes, dessa forma, 39,1% atribui a poluição das águas, seguido de 29,3% pelo forte odor da água, 27,8% devido a presença de resíduos sólidos, 11,3% pela escassez de peixes, somado a outros fatores citados, como: despejo de esgoto sanitário; falta de espaços de lazer, falta de áreas atrativas e também fatores emocionais, como relatado por uma entrevistada "decepção ao ver o atual estado do córrego".

O questionário também buscou investigar a percepção da comunidade quanto às modificações sofridas pelo corpo d'água e consequentemente a transformação da paisagem. Nesse sentido, 98% dos entrevistados relata que no passado o arroio era limpido, com águas abundantes e peixes e nos dias de hoje encontra-se com pouca água e com a presença de entulhos, resíduos sólidos e ligações de esgoto. Apenas 2% do público participante afirma não notar diferença.

Como a maioria do público questionado afirma notar as mudanças ocorridas no Arroio Tigre e na paisagem local, foi indagado o que o arroio representa ou representou para cada indivíduo. Dessa forma, foi relatado dois cenários de significância para a comunidade, um reflete o que o arroio um dia já foi e o outro o representa o cenário atual. Dessa forma, a ilustração abaixo aponta as distintas realidades identificadas pela comunidade



03. MAPAS MENTAIS:

Seguindo os conceitos de Lynch, foi proposto a elaboração de mapas mentais para a faixa etária infantil, os quais foram direcionados a observar e representar graficamente sobre o Arroio Tigre. A aplicação dessa técnica foi desenvolvida nas turmas da educação infantil e 5º ano do ensino fundamental do Colégio Sagrado Coração de Jesus, através da plataforma Google Meet.

5º ANO

Figura 22 - Mapa mental aluno 5º ano. Fonte:material produzido por alunos do 5º ano do Colégio Sagrado Coração de Jesus. Arroio do Tigre/RS.

EDUCAÇÃO INFANTIL

Figura 23 e 24 - Mapa mental alunos da educação infantil. Fonte:material produzido por alunos do 5º ano do Colégio Sagrado Coração de Jesus. Arroio do Tigre/RS.

A partir da aplicação dos mapas mentais verificou-se que a faixa etária infantil já possuí concepções aperfeiçoadas sobre o Arroio Tigre.
Boa parte dos observadores representou o Arroio Tigre a partir da sua percepção sobre a área central da cidade e a relação entre o curso d'água e a rua 25 de Julho.
Os elementos: resíduos no leito do córrego, ocupações nas margens e pouca arborização, são representados de repetitivamente, ou seja, há relevância.

ANALISE SISTÊMICA DA PAISAGEM

A análise sistêmica stá pautada na aplicação dos princípios da Ecologia da Paisagem. Dessa forma, busca-se identificar os aspectos físicos, sociais, econômicos e históricos de uma determinada paisagem, relacionado a um período de tempo. A análise sistêmica da paisagem foi dividida em cinco momentos para melhor estruturar todos os dados, tal como o cruzamento de informações e condicionantes. Sendo:

01. Desenvolvimentos mapas bases:
02. Cruzamento de dados e criação de de mapas temáticos:
03. Aplicação método Unidades de Paisagem;
04. Análise CPD para cada unidade de paisagem;
05. Diretrizes para cada unidade de paisagem:

MAPAS BASES:

01. Mapa de Recursos Hídricos;
02. Mapa Hipsométrico;
03. Mapa de Usos e Ocupação do Solo em manchas;
04. Mapa de Usos e Ocupação do Solo em lotes;
05. Mapa Sistema de Espaços Livres (S.E.L);
06. Mapa Sistema Viário;
07. Mapa de Declividade;
08. Mapa das APP's;
09. Mapa de Alagamento;
10. Mapa Cheios e Vazios;

MAPAS TEMÁTICOS:

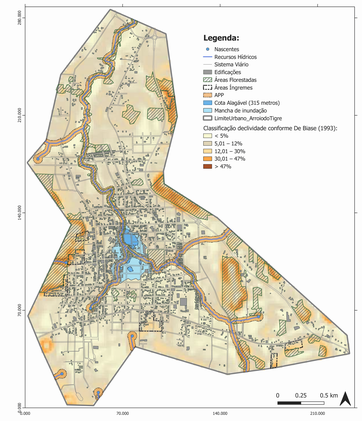
Mapa de Recursos Hídricos;
Mapa das APPs:
Mapa Hipsométrico:
Mapa de Declividade;
Mapa de Usos e Ocupação do Solo:
→ MAPAÁREAS RESTRITIVAS A OCUPAÇÃO;

Mapa de Usos e Ocupação do Solo;
Mapa Parcelamento do Solo:
Mapa de Recursos Hídricos:
→ MAPA PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA DA PAISAGEM

Mapa de Usos e Ocupação do Solo;
Mapa Sistema de Espaços Livres
→ MAPA SEL;

Mapa de Usos e Ocupação do Solo;
Mapa Hipsométrico:
→ MAPA UNIDADE DE PAISAGEM

MAPA 02 - ÁREAS RESTRITIVAS AO USO DO SOLO DO PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.



Mapa 02 - Áreas restritivas quanto ao uso do solo, perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021)

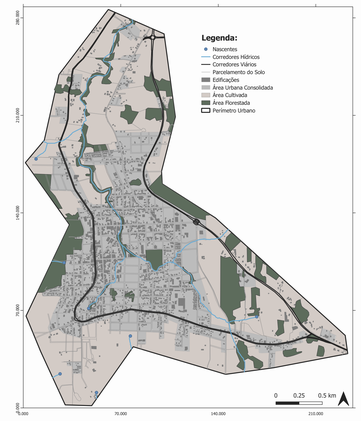
A partir da análise hipsométrica e de declividade foram identificados três aspectos que condicionam o uso e a ocupação do solo na cidade de Arroio do Tigre. Os conflitos de uso do solo ocorrem quando há restrição ao uso em áreas alagáveis, em áreas ingremes e em APP, as quais não são respeitadas.

ÁREAS ÍNGREMES: Conforme a classificação de De Biase (1993), áreas com inclinação superior a 30% são consideradas impróprias para a urbanização. Desse modo, o perímetro urbano de Arroio do Tigre apresenta sete pontos de ocupação irregular em áreas abruptas, os quais quatro situam-se próximas ao topo de morros, conforme o Mapa 02, se percebe que as áreas florestadas estão sendo desmatadas em função da ação antrópica.

ÁREAS ALAGÁVEIS: A porção central da zona urbana de Arroio do Tigre apresenta áreas alagáveis, devido a essas estarem situadas na cota mais baixa do perímetro urbano, 338 metros acima do nível do mar. Sendo assim, a área enfrenta um histórico de inundações severas. Tais áreas somam aproximadamente 04 ha e acomodam cerca de 18 ocupações em situação de vulnerabilidade.

APP: As áreas que deveriam ser de preservação somam 53,57 ha. Atualmente (Janeiro de 2021), o descumprimento ao condicionante legal é significativo, pois existem cerca de 312 ocupações irregulares sob a faixa marginal de proteção, entre as quais estão: residências, industrias, comércio e áreas institucionais.

MAPA 03 - PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA APLICADOS AO PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.



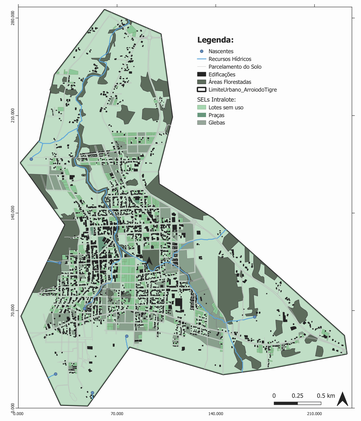
Mapa 03 - Princípios da ecologia aplicados no perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021)

A partir dos princípios da ecologia da paisagem foi identificado os elementos básicos da teoria, em que são a matriz, os corredores e os fragmentos. A classificação foi desenvolvida no perímetro urbano de Arroio do Tigre para melhor compreensão da relação entre o Arroio Tigre e a dinâmica urbana.

Sendo assim, foi identificado três classes significativas quanto ao uso e ocupação do solo na cidade de Arroio do Tigre, sendo elas: área cultivada, área urbana edificada e área florestada, conforme Mapa 03.

A classe área edificada abrange a malha urbana consolidada e atinge 282,58 ha (39, 67%). A área florestada situa-se no topo de morros e no entorno das APPs, somando 89,05 ha (12%). A área cultivada inclui zonas antropizadas com principal uso agrícola, possuindo 340,52 ha (47,81 %).

MAPA 04 - SISTEMAS DE ESPAÇOS LIVRES DO PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

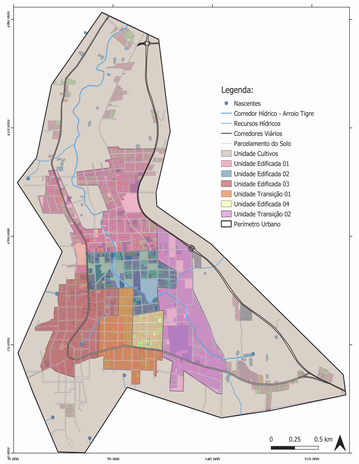


Mapa 04 - Sistemas de espaços livres do perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021)

O SEL é relacionado de forma sistêmica, isto é, apresenta relações espaciais, ecológicas, de usos e ocupação. Os espaços livres podem ser classificados de diferentes formas, visto que estababelecem papeis diferentes em uma determinada paisagem, tanto de maneira simbólica quanto a aspectos socioculturais, econômicos ou legais.

O SEL do perímetro urbano de Arroio do Tigre foi classificado em áreas livres de edificações, áreas florestadas, glebas, lotes sem uso e praças, segundo Mapa 04. Dessa forma, o SEL da cidade de Arroio do Tigre atinge 680,04 ha (94%) um número expressivo, porém vai ao encontro à matriz da cidade de áreas cultivas, isto é, área permeável.

Nesse sentido, tendo em vista a área significativa de espaços livres do perímetro urbano de Arroio do Tigre, somado aos grandes vazios urbanos, à intervenção urbanística utiliza-se do SEL como elemento estrurador de projeto, por isso, as Unidades de Paisagem foram delimitadas a partir da classificação do SEL. Desse modo, o SEL atua como protagonista na ordenação do território.



MAPA 05 - UNIDADES DE PAISAGENS PROPOSTAS AO PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

Mapa 05 - Mapa Unidades de Paisagem do perimetro urbano de Arroio do Tigre/RS. Fonte: elaborado pela autora (2021)

A partir da análise perceptiva e sistêmica da paisagem do Arroio Tigre foram delimitadas as unidades de paisagem da área. Para a classificação apropiou-se dos critérios de: uso do solo, uso do solo predominante por quadra, conformação do tecido urbano, recursos hídricos, relevo, topografia, entre outros.

A partir da categorização de tais critérios, somado as análises perceptivas, foi delimitado 07 Unidades de Paisagens no perímetro urbano de Arroio do Tigre. Mapa 05. O quadro abaixo mostra os critérios utilizados para a delimitação de cada unidade, bem como sua área e a matriz.

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	MATRIZ	ÁREA (ha)
- Uso do solo; - Topografia;	Cultivos	444,15
- Uso do solo; - Topografia;	-Morfologia urbana; -Corredor Viário; Área edificada	71,15
- Uso do solo; - Topografia;	-Corredor Hídrico; Área edificada	37,16
- Uso do solo; - Topografia;	-Morfologia urbana; Área edificada	43,80
- Uso do solo; - Topografia;	-Morfologia urbana; Área edificada	11,21
- Uso do solo; - Topografia;	-Morfologia urbana; Vazios urbanos principal Área edificada secundária	29,07
- Uso do solo; - Topografia;	- Corredor Viário; Cultivos principal Área edificada secundário	62,25

Quadro 01 - Critérios para a classificação das 07 Unidades de Paisagem do perimetro urbano de Arroio do Tigre/RS.
Fonte: elaborado pela autora(2021).

ANÁLISE CPD

	CONDICIONANTES/CARACTERÍSTICAS	POTENCIALIDADES	DEFICIÊNCIAS
UNIDADE CULTIVOS	- Arroio Tigre; - Área com uso do solo predominantemente destinada a cultivos agrícolas; - Zona de acesso à cidade, através da rodovia RS-481 e estradas vicinais; - Área com maior incidência de áreas florestadas; - Topografia; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Protagonizar o Arroio Tigre, tornando-o um elemento estruturador na intervenção urbana; - Preservação das áreas de proteção; - Criação de corredor verde conectando os fragmentos de vegetação; - Incentivar o turismo em propriedade de caráter rural; - Incentivar rota turística histórica; - Promover a regularização urbana;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP na nascente e no percurso do Arroio Tigre e demais APP's; - Ocupações irregulares e edificadas agricolas em APP; - Falta de Plano Diretor; - Áreas florestais fragmentadas; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação; - Falta de mobilidade urbana; - Arroio Tigre sem identidade e valor;	- Criar um cinturão verde para o amortecimento entre usos rurais e infraestrutura urbana; -Instituir legislações municipais rígidas quanto ao uso do solo, destindo aos cultivos, em APP; -Promover rota turistica ao longo do Arroio Tigre, tanto em pontos de área urbana consolidada, assim como em áreas com caráter rural;
UNIDADE EDIFICADA 01	- Arroio Tigre; - Topografia; - Área recoberta por infraestrutura urbana; - Morfologia Urbana; - Número significativo de lotes sem uso;	- Arroio Tigre; - Existência/aproveitamento de área florestada; - Aproveitamento do SEL;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP no Arroio Tigre; - Ocupação irregular em APP; - Área alagável; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação;	- Unidade densamente edificada em certas porções e nas demais ocorre de forma fragmentada. Por isso, busca-se a pulverização, para assim destinar espaço de lazer, esporte e cultura; - Promover ações e projetos a fim de recuperar às APPs, conforme o CFB (2012); -Promover rota turistica ao longo do Arroio Tigre, tanto em pontos de área urbana consolidada, assim como em áreas com caráter rural;
UNIDADE EDIFICADA 02	- Arroio Tigre; - Topografia; - Área recoberta significativamente por infraestrutura urbana; - Morfologia Urbana; - Porção mais adensada; - Número significativo de lotes sem uso; - Desrespeito das APP's; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Aproveitamento do SEL; - Regularização urbana;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP no Arroio Tigre e do Arroio Tigrinho; - Ocupação irregular em APP; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação; - Falta de um polo industrial;	- Propor estratégias de drenagem urbana sustentável a fim de auxiliaro escoamento superficial das águas; -Protagonizar o SEL, assim como o Arroio Tigre, como elementos vertebradores para as intervenções urbanisticas, visto os benefícios físicos e de qualidade de vida da população; - Retirada de meradias em área de risco; -Difertar opções de mobilidade, como pista de caminhada e pista multiuso;
UNIDADE EDIFICADA 03	- Arroio Tigre; - Topografia; - Área recoberta por infraestrutura urbana; - Morfologia Urbana; - Espaços livres com areas atrapalhos somado ao número significativo de lotes sem uso; - Desrespeito das APP's; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Arroio Tigre; - Aproveitamento do SEL; - Regularização urbana;	- Arroio Tigre; - Aproveitamento do SEL; - Regularização urbana;	- Unidade com alta densificação urbana, por isso propõem-se a criação de espaço livres espaço de lazer, esporte e cultura; - Promover a recriação das matas ciliares nas areas florestadas, as quais estão sendo desmatadas em função da atividade urbana; - Promover ações e projetos a fim de recuperar às APPs, conforme o CFB (2012);
UNIDADE EDIFICADA 04	- Topografia; - Área recoberta por infraestrutura urbana e densamente edificada; - Morfologia Urbana; - Sem espaços livres; - Lotes sem uso;	- Propor espaços de lazer e recreação;	- Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação; - Falta de um polo industrial;	- Unidade com alta densificação urbana, por isso propõem-se a criação de espaço livres espaço de lazer, esporte e cultura;
UNIDADE TRANSIÇÃO 01	- Arroio Tigre; - Zona de transição entre cultivos e área edificada; - Desrespeito das APP's; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Arroio Tigre; - Existência de glebas/vazios urbanos; - Regularização urbana; - Aproveitamento do SEL;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP dos recursos hídricos do tecido urbano; - Ocupação irregular em APP; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação;	- Unidade com glebas e lotes sem uso de forma, por isso, tais áreas são destinadas a criar bolsões de interesses; - Promover ações e projetos a fim de recuperar às APPs, conforme o CFB (2012);
UNIDADE TRANSIÇÃO 02	- Área significativa de glebas no tecido urbano; - Zona de transição entre cultivos e área edificada; - Desrespeito das APP's; - Ocupação irregular nas faixas de proteção;	- Existência de glebas/vazios urbanos; - Aproveitamento do SEL;	- Poluição do Arroio Tigre; - Descumprimento da APP na extensão de perimetro urbano do Arroio Tigre; - Ocupação irregular em APP; - Assentamento urbano em faixa marginal; - Falta de Plano Diretor; - Falta de áreas de lazer, esporte e recreação;	- Retirada de assentamento urbano em APPs; -Promover rota turística ao longo do Arroio Tigre, tanto em pontos de área urbana consolidada, assim como em áreas com caráter rural; - Unidade com glebas e lotes sem uso de forma, por isso, tais áreas são destinadas a criar bolsões de interesses;

Quadro 02 - Análise CPD e diretrizes das 07 Unidades de Paisagem do perimetro urbano de Arroio do Tigre/RS.
Fonte: elaborado pela autora (2021).

DIRETRIZES

COAJU (**Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí**).Disponível em:<http://www.coaju.com.br/>. Acesso em: Dezembro de 2020.
CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana.** Lisboa: Edições 70, 1971.
De BIASE, M. **A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção.** Revista de Geografia. São Paulo, v. 6, p. 45-60, 1993.
Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <.http://geo.fbds.org.br/RS/IARROIO...DO_TIGRE/>Acesso em: Dezembro de 2020HERLIN, I. New Challenges in the Field of Spatial **Planning: landscapes.** Landscape Research, n. 29, v. 4, pp. 399-411, 2004.
IBGE **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em:< https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/arroio-do-tigre/panorama>. Acesso: Outubro de 2020.
MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE. **Plano Ambiental Municipio de Arroio do Tigre**. Arroio do Tigre, 2017. 216p.
SCHLEE, Mônica B. et al. **Sistema de espaços livres nas cidades brasileiras** – um debate conceitual. Revista Paisagem e Ambiente: ensaios, São Paulo, n. 27, p. 225-247.
SEMA (**Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio Grande do Sul**). Disponível em: https://sema.rs.gov.br/recursos-hídricos. Acesso em: Dezembro de 2020.
LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade.** São Paulo: Martins Fontes, 1960.
MACEDO, S.S.; QUISTGARD, V.; GALLENDER, F.; QUEIROGA, E.; ROSSA, F. (2007). **Os sistemas de espaços livres e a constituição da esfera pública contemporânea no Brasil**. In Terra, Carlos & Andrade, Rubens (org.). Coleção Paisagens Culturais, v.3. Rio de Janeiro: EBA-UFRJ, 286-297.

MACROPLANEJAMENTO DA PAISAGEM DA CIDADE DE ARROIO DO TIGRE

DIAGNÓSTICO DA PESQUISA

ASPECTOS AMBIENTAIS

- SEL DO PERÍMETRO URBANO É DESCONEXO;
- CARÊNCIA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO;
- ESPAÇOS LIVRES EXISTENTES SUBUTILIZADO E ESPORADICAMENTE UTILIZADO;
- RECURSOS HÍDRICOS APRESENTAM-SE COMO ELEMENTOS OCULTOS EM MEIO A PAISAGEM URBANA;
- ÁREA CENTRAL DO PERÍMETRO URBANO SOFRE COM INUNDAÇÕES;
- FRAGMENTOS DE ÁREAS FLORESTADAS NÃO SÃO EXPLORADOS;
- OCUPAÇÕES E ASSENTAMENTO EM APP;

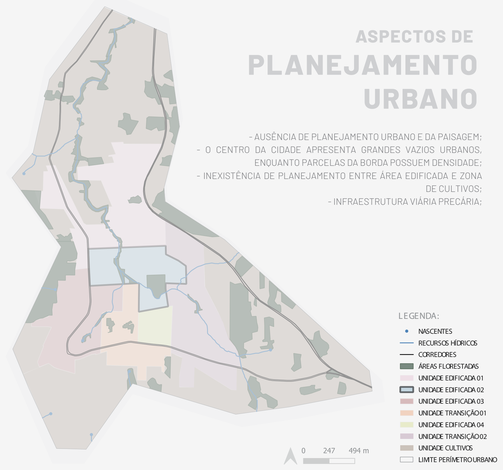
ASPECTOS SOCIOCULTURAIS

- CARÊNCIA DE ÁREAS DE LAZER E RECREAÇÃO COM INFRAESTRUTURA ADEQUADA;
- CARÊNCIA DE ESPAÇOS HISTÓRICO/CULTURAIS;

A partir do desenvolvimento da pesquisa foi elaborado o diagnóstico da paisagem do perímetro urbano de Arroio do Tigre. O mesmo constatou diversos problemas, os quais foram classificados perante os aspectos ambientais, socioculturais e de planejamento urbano. Essa ação foi fundamental para subsidiar a proposta de macroplanejamento da paisagem.

ASPECTOS DE PLANEJAMENTO URBANO

- AUSÊNCIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DA PAISAGEM;
- O CENTRO DA CIDADE APRESENTA GRANDES VAZIOS URBANOS, ENQUANTO PARCELAS DA BORDA POSSUEM DENSIDADE;
- INEXISTÊNCIA DE PLANEJAMENTO ENTRE ÁREA EDIFICADA E ZONA DE CULTIVOS;
- INFRAESTRUTURA VIÁRIA PRECÁRIA;



MAPA 01 - MAPA RESULTANTE DA ANÁLISE SISTÊMICA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE, ARROIO DO TIGRE/RS.

CONECTIVIDADE NÓS DE INTERESSE

ASPECTOS AMBIENTAIS

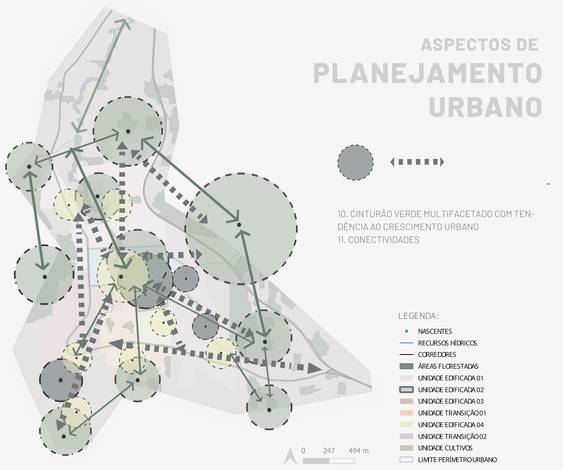
01. CORREDOR VERDE
02. AGRICULTURA FAMILIAR
03. TAMPÃO DE AMORTECIMENTO
04. CORREDOR AZUL
05. EXPANSÃO CORREDOR AZUL
06. CINTURÃO VERDE LIMITADOR DA EXPANSÃO URBANA
07. ZONA DE PRESERVAÇÃO CONDICIONANTES FÍSICOS
08. ZONA DE PRESERVAÇÃO COM CARÁTER ECOLÓGICO

ASPECTOS SOCIOCULTURAIS

09. ESPAÇOS LIVRES COM CARÁTER SOCIOCULTURAL

ASPECTOS DE PLANEJAMENTO URBANO

10. CINTURÃO VERDE MULTIFACETADO COM TENDÊNCIA AO CRESCIMENTO URBANO
11. CONECTIVIDADES



MAPA 02 - CRUZAMENTO DOS NÓS DE INTERESSE I PROPOSTA DE MACROPLANEJAMENTO DA PAISAGEM.

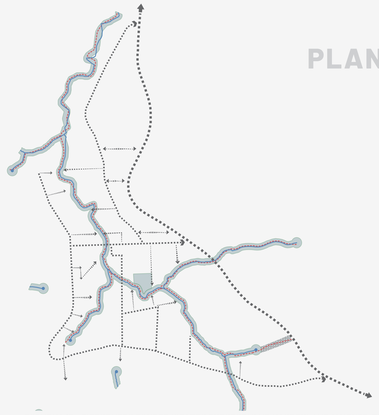
DIFERENTES CONECTIVIDADES

ASPECTOS AMBIENTAIS

- ARROIOS
- PISTA MULTIUSO

Figura 01 - Pista multiuso, Parque Red Ribbon, Qinhuangdao, China.

ASPECTOS SOCIOCULTURAIS



ASPECTOS DE PLANEJAMENTO URBANO

- PARKWAY
- VIAS VERDES PRINCIPAIS
- VIAS VERDES SECUNDÁRIAS
- VIAS COMPARTILHADAS

Figura 02 - Rua compartilhada.

ESQUEMA 12 - DIFERENTES CONECTIVIDADES PROPOSTAS NO MACROPLANEJAMENTO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

MAPA 03 - MACROPLANEJAMENTO DA PAISAGEM DO PERÍMETRO URBANO DE ARROIO DO TIGRE/RS.

O planejamento estratégico da paisagem desenvolveu uma rede de conexões entre o Sistema de Espaços Livres (SEL) criados.
As conectividades propostas também seguem a classificação dos elementos ecológicos (naturais) e os aspectos de planejamento urbano. Com a implementação de tais ações, compreende-se que atingirá os aspectos socioculturais.
Quanto aos aspectos ambientais, entende-se que os próprios córregos atuam como elementos costuradores em meio ao tecido urbano, mas também é proposto nas faixas de proteção, uma pista multiuso, com atividade passiva, isto é de baixo impacto para o meio ambiente, conforme mostra o Esquema 12.
Quanto aos aspectos de planejamento urbano, propõem-se a reconfiguração viária de ruas estratégicas do perímetro urbano. A remodelação é ofertada a partir de quatro perfis viários, os quais empregam ações de infraestrutura urbana sustentável.

Fonte mapas 01.02 e 03: material elaborado pela autora (Agosto 2021).
Fonte esquema 01 a 12: material elaborado pela autora (Agosto 2021).
Figura 01: Parque Red Ribbon, Qinhuangdao, China. Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-156629/parque-red-ribbon-slash-turenscape?ad_medium=gallery
Figura 02: Rua compartilhada. Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/ruascompartilhadas
BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso: Outubro de 2020.
BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 15 de junho de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459.>.
BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 12.651 de 25 de Maio de 2012.** Institui o Código Florestal Brasileiro. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.
CASSILHA, Gilda A.; CASSILHA, Simone A. **Planejamento Urbano e Meio Ambiente.** Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.
MENEGUETTI,. Karin Schwabe. **De cidade-jardim a cidade sustentável: potencialidades para uma estrutura ecológica urbana em Maringá - PR**. 2007. 203 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Universidade de São Paulo (FAU/USP). São Paulo. 2007.
MUNICÍPIO DE ARROIO DO TIGRE. **Plano Ambiental Município de Arroio do Tigre.** Arroio do Tigre, 2017.

O macroplanejamento da paisagem do perímetro urbano de Arroio do Tigre foi desenvolvido a partir da leitura da paisagem do Arroio Tigre. O estudo ocorreu na fase de pesquisa e está pautado nas análises sistêmicas, aplicação da metodologia das Unidades de Paisagem (UPs), análise CPD e diretrizes desenvolvidas respectivamente para cada UP. A partir do cruzamento de dados, obtém-se, o mapa síntese, resultante da sobreposição de todos os condicionantes físicos e legais, o qual subsidiou o diagnóstico. Posteriormente, é elaborada a proposta de planejamento da paisagem, que teve como princípio desenvolver uma proposta condizente com a realidade local, sendo assim apresenta onze ações projetuais e a criação de quatro perfis viários.

AÇÕES:

01 CORREDOR VERDE:

No entorno do perímetro urbano de Arroio do Tigre há uma faixa fragmentada de vegetação nativa. Dessa forma, a área de intervenção da macro escala (perímetro urbano) foi extrapolada e nessa área propõem-se um corredor verde.
O corredor verde tem como objetivo criar uma zona de transição entre a área cultivada e a área florestada. Na zona proposta se atribui atividades de uso sustentável, ocasionando baixo impacto ao meio ambiente. Essa ação visa o controle do desmatamento, proteção a vegetação existente e a reconstituição da flora no perímetro delimitado.

02 ZONA DESTINADA À AGRICULTURA FAMILIAR

Em meio ao corredor verde há núcleos de ocupações consolidadas, sendo essas de uso agrícola. Dessa forma, para tais áreas, assim como em zonas entre as APPs e o corredor verde é proposto o incentivo à agricultura familiar agroecológica. A qual visa a produção orgânica e estimula a práticas sustentáveis nas pequenas propriedades. Tal ação incentiva o desenvolvimento sustentável, fomenta a permanência/criação de produtores, além de impulsionar a economia local.

03 ZONA TAMPÃO DE AMORTECIMENTO:

Com o intuito de preservar a área florestada existente e o corredor verde é proposto a zona tampão de amortecimento, a qual tem o intuito de frear a prática de cultivos e amenizar os efeitos de borda. Por ser uma área de transição, será permitido apenas atividades agroecológicas. Tal ação garantirá a estabilidade geológica e a biodiversidade, bem como a preservação e conservação da flora da fauna.

04 CORREDOR AZUL:

O corredor azul é composto pelas Áreas de Preservação Permanente (APP) do perímetro urbano de Arroio do Tigre, tal zona tem como objetivo proteger os recursos hídricos, recompor a mata ciliar nas faixas marginais, além de conservar e potencializar a biodiversidade.

Para que essa proposta seja desenvolvida, propõem-se que os assentamentos urbanos em APP sejam realocados, seguindo o Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/2012, em que emprega a desocupação de APPs, que desrespeitam a delimitação de 30 metros para os cursos de água de menos de 10 metros de largura. Prevê-se reassentar tais moradores em áreas próximas e de forma coletiva, para que seja mantido o sentimento de comunidade e de pertencimento ao local.
Para as demais edificações situadas em APPs ao longo perímetro urbano de Arroio do Tigre, aplica-se o recurso de preempção e desapropriação. Aquelas edificações situadas em área de risco (área alagável) serão desapropriadas, seguindo o Art. 5º, inciso XXIV e XXV, da Constituição Federal, em que estabelece a retirada de imóveis localizados em áreas de enchente.

05 EXTENSÃO CORREDOR AZUL:

A extensão do corredor azul foi criada com o objetivo de conectar o corredor azul a zona de preservação de condicionantes físicos e parkway. Desse modo, todo o SEL do perímetro urbano estará interconectado.

06 CINTURÃO VERDE LIMITADOR DA EXPANSÃO URBANA:

O cinturão verde limitador da expansão urbana é proposto em áreas pontuais do tecido urbano, sendo essas de sensibilidade ambiental. A ação visa conter o crescimento urbano em áreas as quais estão sendo classificadas de caráter ecológico.

07 ZONA DE PRESERVAÇÃO CONDICIONANTES FÍSICOS:

A zona de preservação de condicionantes físicos tem a finalidade de conter o uso do solo em áreas onde a declividade varia entre 30 a 47% de inclinação, ou seja, áreas ingrimes, situadas em topo de morros. Dessa forma, nessa zona não será mais permitido o uso do solo destinado para cultivos, visto que prevê-se o reflorestamento das áreas desmatadas.

08 ZONA DE PRESERVAÇÃO COM CARÁTER ECOLÓGICO:

A zona de preservação com caráter ecológico visa proteger áreas ecologicamente vulneráveis do perímetro urbano. Além disso, a mesma tem como objetivo conectar o corredor azul, a zona de preservação condicionantes físicos e o cinturão verde limitador da expansão urbana.

09 SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES (SEL) COM CÁTER SOCIOCULTURAL:

O SLS é proposto em cada unidade de paisagem, esse, consiste em um equipamento público livre, com o intuito de servir à população das proximidades, por isso, o programa de necessidades não segue um padrão, pois será criado a partir da participação da comunidade. Além disso, esse espaço livre contará com um ponto de coleta de resíduos sólidos e estará diretamente relacionado com o projeto artístico ambiental denominado "Galeria Eco Visuais".

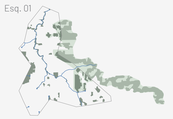
10 CINTURÃO MULTIFACETADO COM TENDÊNCIA AO CRESCIMENTO URBANO:

O cinturão multifacetado com tendência ao crescimento é delimitado em uma área que atualmente não está em desenvolvimento. Por isso, a proposta é incentivar essa área a expansão urbana, além de torná-la uma área de qualificação paisagístico ambiental. Por isso, propõem-se a criação de SELs de qualidade ambiental e paisagística, garantindo espaços de lazer, recreação e proteção permeando as possíveis áreas urbanas que possam vir a se desenvolver.

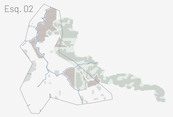
11 VIAS VERDES :

Foi desenvolvido quatro modelos de "vias verdes", entendidas como ruas ecossistemas, em que empregam medidas contextuais de infraestutura sustentável e estratégias de *traffic calming*. A ação pode configurar-se como redes de corredores verdes, que, aliado a as múltiplas funções, podem ser classificadas como "corredores verdes multifuncionais". A criação de tais ruas tem como objetivo mitigar/solucionar as inunações existentes, ampliar a biodiversidade, qualificar o tratamento paisagístico e os ecossistemas urbanos, assim como incentivar o transporte não motorizado.

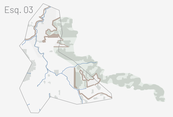
Esq. 01



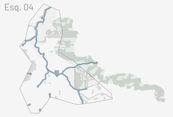
Esq. 02



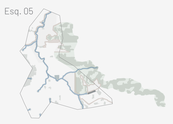
Esq. 03



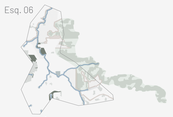
Esq. 04



Esq. 05



Esq. 06



Esq. 07

Esq. 08

Esq. 09

Esq. 10

Esq. 11

Acadêmica: Gianne Speth
Orientadora: Dra. Raquel Weiss
Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donoso

SITUAÇÃO ATUAL

Figura 01 - Rodovia Estadual 481, Arroio do Tigre/RS. Fonte: arquivo pessoal.

Figura 02 - Rua Maria de Lurdes Silva Seitenfus. Fonte: arquivo pessoal.

Figura 03 - Rua Leopoldo Rech . Fonte: arquivo pessoal.

Figura 04 - Rua Pedro Thomas Finkler. Fonte: arquivo pessoal.

QUALIFICAÇÃO DAS CONECTIVIDADES QUANTO AOS ASPECTOS DE PLANEJAMENTO URBANO

O macroplanejamento da paisagem elaborou quatro modelos de "vias verdes", as quais diferem de escala e de perfil viário, variando de rodovia à ruas locais.

As "vias verdes" foram desenvolvidas a fim solucionar as enchentes e inundações ocorrentes na área central da cidade de Arroio do Tigre. Por esse motivo, emprega-se estratégias de infraestrutura urbana sustentável, através da inserção de biovaletas e jardins de chuva. Também prevê-se a criação de canteiros e ciclovias e a arborização dos passeios. Além disso, tais modelos priorizam o fluxo peatonal, incentivando outros modais de mobilidade.

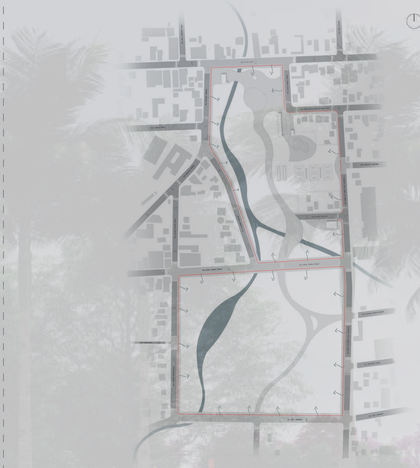
A fase de pesquisa do presente projeto identificou, a partir do estudo dos princípios da ecologia, que a RS-481 (Figura 01) se estabelece como um corredor viário na paisagem do perímetro urbano. Sendo assim, ela atua como uma barreira entre áreas florestadas fragmentadas existentes. Por isso, a proposta visa transformá-la em *parkway*, arborizando as duas faixas laterais da rodovia, tornando-a um túnel verde. Ação desenvolvida tendo como objetivo a conexão entre o corredor verde proposto. Além disso, propõe-se uma ciclovia bidirecional, visto que a área já é ocupada pela comunidade para a pratica de atividades físicas.

As vias verdes principais são delimitadas a partir de dois critérios, hierarquia viária e a conexão entre os espaços livres socioculturais propostos no macroplanejamento, Figura 02. A via existente caracteriza-se por 02 faixas de estacionamento e 02 leitos carroçáveis. O modelo elaborado para esse perfil viário substitui uma faixa de estacionamento por canteiros com jardim de chuva e pista multiuso. Essa ação foi desenvolvida com o intuito de melhorar a precária mobilidade urbana existente, bem como impulsionar outros modais de deslocamento. Além disso, a proposta de requalificação das vias prioriza o pedestre e não os veículos.

O perfil das vias verdes principais foi selecionado para ser aplicado em todas as ruas adjacentes ao parque, com a finalidade de auxiliar na drenagem urbana. Sendo assim, a água da chuva será captada nos jardins de chuva,situados nas bordas, e serão direcionadas a bacia de retenção, esquema 01. Como isso, cria-se um sistema drenante, no qual pretende solucionar as inundações enfrentadas atualmente (Agosto de 2021). Além disso, a partir desse modelo será propiciado a comunidade uma pista multiuso circundante ao equipamento público.

As vias verdes secundárias partem das vias verdes principais e direcionam o usuário ao Arroio Tigre e Tigrinho (Figura 03), bem como aos espaços livres nas proximidades dos córregos. Para a aplicação desse perfil viário foi selecionado ruas estratégicas dentro do recorte e não todas que se deslocam aos recursos hídricos. O perfil viário das ruas existentes é um perfil estreito, com cerca de 9 metros de caixa viária. Além disso, são vias locais, de menor fluxo, e ainda se interligam as APPs e aos arroios. Por tais motivos, somado ao fato de que essa proposta ocorre em vias pontuais, para esse modelo foi substituído a faixa de estacionamento por uma biovaleta. A reconfiguração desse perfil visa marcar a paisagem com a arborização de grande porte no canteiro central, incentivar a redução de velocidade por parte dos usuários e também visa auxiliar no escoamento da água da chuvas.

A rua compartilhada é proposta apenas na micro escala em dois trechos específicos de ruas limítrofes ao parque, Figura 04. O trecho 01 é proposto na rua 25 de Julho, esse estando vinculado a hierarquia viária, pois essa rua é uma rua arterial. Sendo assim a via elevada é proposta na área de acesso ao parque. O outro trecho definido é na rua Pedro Thomas Finkler, o qual tem a finalidade de conectar as diferentes zonas do equipamento urbano. O perfil dessas ruas conta com a arborização da espécie Jacaranda-mimoso, tendo como intuito marcar a paisagem, além de recobrir a maior parte da via, estabelecendo um túnel roxo. O nível da via é o mesmo do passeio e a pavimentação segue a mesma especificação, piso drenante intertravado cinza natural. Além disso, e é mantida a mesma caixa viária, pois com as propostas de *traffic calming* e infraestrutura urbana espera-se que pedestre e motoristas possam desfrutar do espaço de forma harmônica.

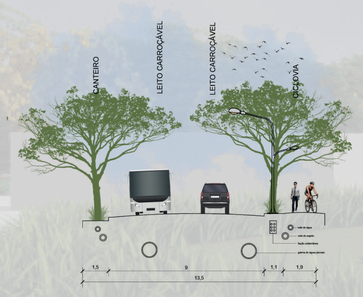


ESQUEMA 01 - ESCOAMENTO DAS ÁGUAS DO JARDIM DE CHUVA, SEM ESCALA.
Fonte: elaborado pela autora (Agosto de 2021).

PROPOSTA

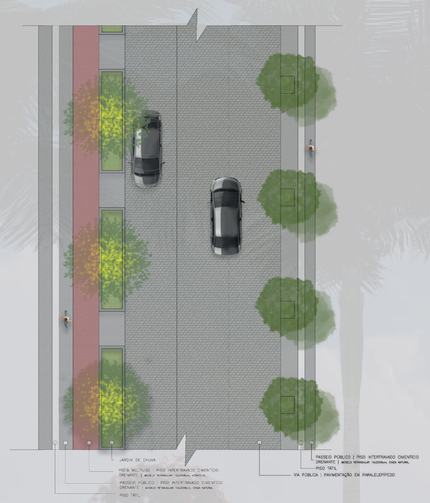
PARKWAY

PLANTA ALTA PARKWAY
ESCALA 1:100

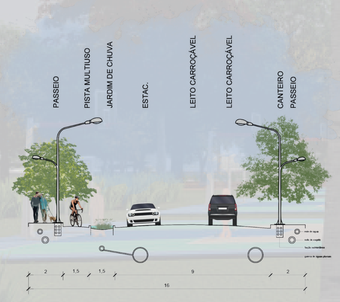


PERFIL VIÁRIO PARKWAY
ESCALA 1:100

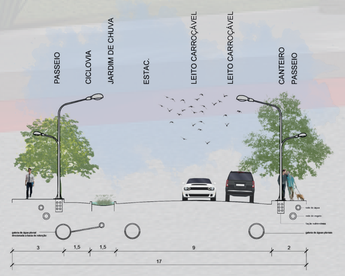
VIAS VERDES PRINCIPAIS



PLANTA ALTA VIAS VERDES PRINCIPAIS
ESCALA 1:100



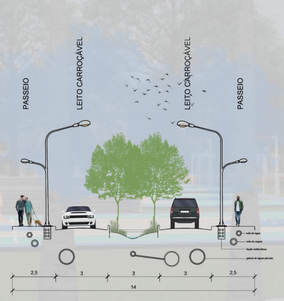
PERFIL VIÁRIO VIAS VERDES PRINCIPAIS | MODELO PADRÃO VARIÁVEL MACRO ESCALA
ESCALA 1:100



PERFIL VIÁRIO VIA VERDE PRINCIPAL | MODELO AJUSTADO A MICRO ESCALA
ESCALA 1:100

VIAS VERDES SECUNDÁRIAS

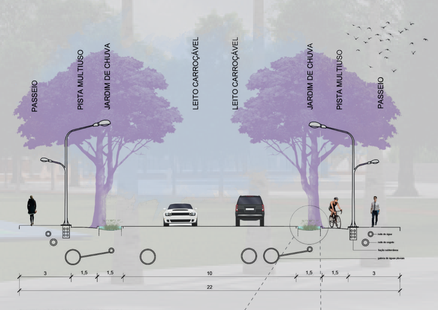
PLANTA ALTA VIAS VERDES SECUNDÁRIAS
ESCALA 1:100



PERFIL VIÁRIO VIAS VERDES SECUNDÁRIAS
ESCALA 1:100

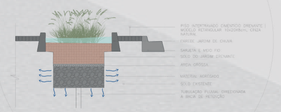
VIAS COMPARTILHADAS

PLANTA ALTA RUA COMPARTILHADA
ESCALA 1:100



PERFIL VIÁRIO RUA COMPARTILHADA
ESCALA 1:100

Figura 05 - Jardim de Chuva. Fonte: https://greensavers.sapo.pt/187577-2/



DETALHAMENTO JARDIM DE CHUVA
ESCALA 1:20

RESULTADOS MACRO ESCALA:

- Criação de espaços públicos adequados;
- Qualificação do Sistema de Espaços Livres (SEL);
- Mitigação dos distúrbios ambientais;
- Conectividade entre SEL;
- Destinação ambientalmente adequada aos resíduos sólidos;

- Comunidade irá dispor de espaços de cultura, lazer e de conscientização ambiental;
- Melhora da qualidade de vida e bem-estar da população;
- Estreitamento na relação entre sociedade e arroios;

- Qualificação da infraestrutura viária;
- Incentivo a utilização de novos modais de deslocamento;
- Regularização urbana;
- Planejamento e setorização dos condicionantes existentes;
- Mapeamento e planejamento para todas as zonas de espaços livres do perímetro urbano;

CENIQUEL, M. Paisagem, Arquitetura e Cidade: O conceito de lugar na análise e projeto da paisagem urbana. **Jardins de Chuva: O Guia Essencial.** Homepage. 2015. Disponível em: <http://www.marioceniquel.com.br/blog/?p=205>. Acesso em: Julho de 2021.
Guia Global Desenho de Ruas. São Paulo: SENAC, 2016. NAVARRO, J. H.
Manual brasileiro de sinalização de trânsito. Volume IV. Sinalização horizontal. DENATRAN, 2007. Manual sinaliz Denatran VOL IV.

Acadêmica: Gianne Speth
Orientadora: Dra. Raquel Weiss
Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donoso

ESCALA MICRO

Mapa 01 - Área de intervenção micro escala no perímetro urbano de Arroio do Tigre/RS.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

Mapa 02 - Área de intervenção micro escala.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

A escala micro foi definida a partir de estudos sistêmicos desenvolvidos durante a fase de pesquisa, em que foi cruzado dados físicos, legais e socioculturais. Sendo assim, constatou-se que a área central do perímetro urbano era ambientalmente vulnerável.

A escala micro situa-se entre três unidades de paisagem a Unidade Edificada 02, Unidade Edificada 03 e Zona de Transição 02 (Mapa 01). Dessa forma, cada unidade apresenta seus condicionantes , o que contribui para uma intervenção condizentes com as diferentes realidades.

A intervenção da micro escala se desenvolve em dois eixos, sendo um o terreno destinado ao Viva Tigre Parque e a outro as ruas adjacentes, conforme Mapa 02.
O Viva Tigre Parque é circundado pela área urbana consolidada, na maioria de suas faces. Por isso, buscou-se estabelecer uma relação harmônica entre o espaço livre e a área ocupada, sendo assim é proposto uma zona de transição.

A zona de transição e/ou de amortecimento entre o espaço público e o espaço privado é proposta através das vias verdes, as quais empregam estratégias de drenagem urbana sustentável.

A análise do entorno imediato foi desenvolvida com o intuito de conhecer a área de intervenção, identificar os condicionantes, potencialidades e deficiências. O estudo subsidiou a elaboração do projeto Viva Tigre Parque, bem como auxiliou nas decisões projetuais durante o processo de criação.

DIRETRIZES

01. Criar zona de amortecimento entre o parque e a área consolidada;
02. Propor estratégias de drenagem urbana sustentável nas vias circundantes ao parque, a fim de contribuir para o escoamento superficial das águas;
03. Propor programa de necessidades condizente com a realidade local;
04. Criar bacia de retenção, com o intuito de mitigar os problemas de inundação na cota mais baixa do parque;
05. Criar um anfiteatro destinado a eventos musicais e de expressão artística;
06. Propiciar espaços de lazer, cultura e esporte a fim de propiciar a melhora na qualidade de vida da população;
07. Criar a Galeria "Eco Visuais", à qual apresentará painéis artísticos temáticos a partir dos resíduos sólidos coletados das margens do Arroio Tigre;
08. Dispor espaços de contemplação e contato direto com o Arroio Tigre;
09. Desenvolver memorial histórico, com a pretensão de rememorar a história e conscientizar a comunidade local para a importância do Arroio Tigre e a sua conservação;

ANÁLISE CHEIO E VAZIOS

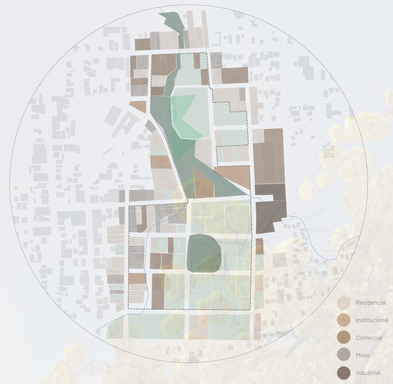
Esquema 01 - Análise cheios e vazios área de intervenção micro escala.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

O mapa cheios e vazios aponta um amplo espaço livre no recorte. Também pode-se observar que a malha urbana não segue um padrão formal, revelando uma morfologia resultante da necessidade premente de extensão.

ANÁLISE GABARITO VIÁRIO

Esquema 02 - Análise gabarito viário da área de intervenção micro escala.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

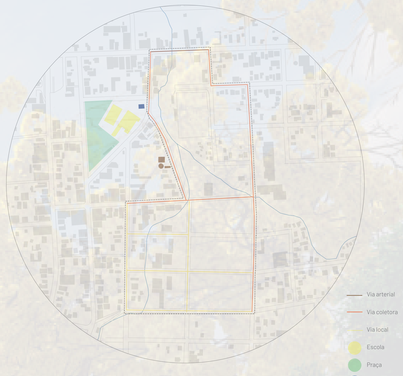
A análise de gabarito viário aponta que as edificações de um pavimento são as que ocorrem em maior número nas adjacências do equipamento público, há um número baixo de edificações de dois e três pavimentos, já as de quatro pavimentos ou mais, ocorrem de forma bem pontual. Sendo assim, o entorno imediato não apresenta barreira visual na paisagem, contribuindo para a fácil visualização do parque pelo usuário.



ANÁLISE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Esquema 03 - Análise uso e ocupação do solo da área de intervenção micro escala.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

A área de intervenção situa-se no centro da cidade de Arroio do Tigre, por isso, os usos variam entre residenciais, comerciais, uso misto, institucionais e industriais. Como o município não dispõe de plano diretor os usos não seguem uma lógica de distribuição, apresentando-se de forma bem diversificados no recorte.
A área central apresenta grande vazio urbano, havendo um significativo número de espaços livres. Os maciços de vegetação ocorrem na APP juntamente aos corpos d'água e também ao centro do recorte. Além disso, torna-se visível que certa extensão de faixa marginal não apresenta nada de vegetação, ou seja, a APP é totalmente desrespeitada.



ANÁLISE HIERARQUIA VIÁRIA E EQUIPAMENTOS URBANOS

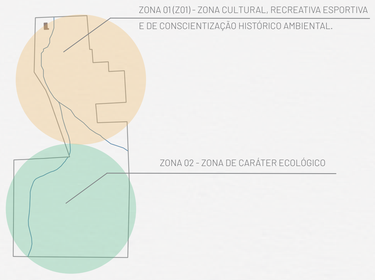
Esquema 04 - Análise hierarquia viária e equipamentos urbanos da área de intervenção micro escala.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

O recorte apresenta hierarquia viária, apresentando via arterial, vias coletoras e locais. Todas as ruas são pavimentadas com paralelepípedo e são de mão dupla, exceto em um pequeno trecho da rua Reinaldo Horacio. Além disso, a cidade não dispõe de transporte público, apenas transporte intermunicipal.
Nas proximidades da área de intervenção situa-se a praça Reinaldo Seitenfus, a qual propicia espaços de lazer e recreação para a comunidade, porém o foco maior da praça é atender os alunos da escola ao lado. Porém, no recorte analisado não há equipamentos públicos voltados a cultura e ao esporte. Sendo assim, nota-se uma grande carência quanto a espaços livres.
Os usos institucionais presentes escala micro são: posto de saúde, Brigada Militar (situados na rua adjacente ao parque) e Escola de Ensino Médio Arroio do Tigre (EEEMAT).

SETORIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Esquema 05 - Setorização das atividades existentes no parque.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

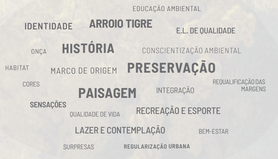
VOCAÇÕES PARQUE



Esquema 07 - Vocações existes no Viva Tigre Parque, Arroio do Tigre/RS.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

O Viva Tigre Parque foi dividido em duas zonas , mediante as realidade apresentadas.
A zona ao norte (Z01) comporta as alas culturais, recreativas, esportivas e de conscientização histórico ambiental.
Já a porção ao sul (Z02) está inserida na Zona de Preservação com Caráter Ecológico, conforme a proposta do macroplanejamento da paisagem do Arroio Tigre. Por isso, nessa porção do parque será desenvolvido um projeto paisagístico visando despertar diferentes sensações aos usuários, através de atividades passivas com baixo impacto ao solo.

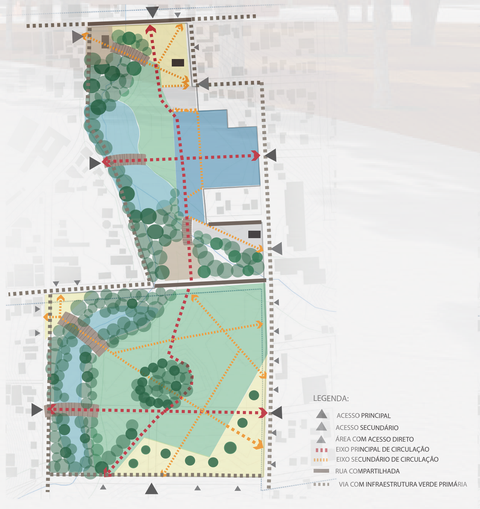
CONCEPÇÃO DA PROPOSTA



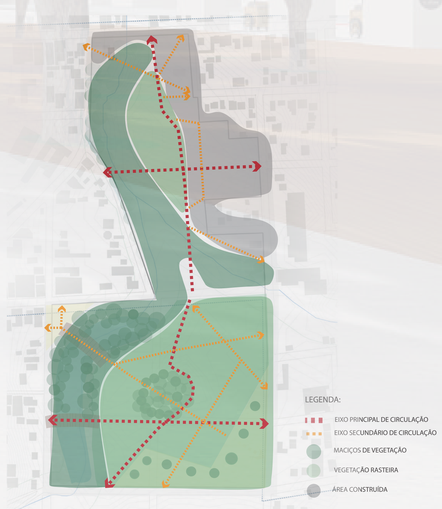
A partir do *brainstorming* foi possível definir os eixos norteadores de projeto, representados através do esquema 06. Dessa forma, a paisagem é um eixo importante, visto a transformação que será desenvolvida na área de intervenção. Somado a esse, estão os aspectos históricos, a relação dos elementos existentes e a busca por rememorar a história dentro do equipamento público. Outro eixo fundamental são os aspectos ambientais, os quais buscam mitigar os distúrbios enfrentados atualmente, bem como conscientizar a comunidade local para com a preservação do Arroio Tigre e demais córregos.
Sendo assim, o Viva Tigre Parque tem como objetivo dispor a comunidade um espaço público de qualidade, usufruindo de ações sustentáveis, além de rememorar a história do município de Arroio do Tigre. Nesse contexto, protagonizar o principal elemento histórico, o Arroio Tigre.

Esquema 06 - Colagem lúdica representando o conceito do desenvolvido na proposta do parque.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

ZONEAMENTO



Mapa 04 - Zoneamento a partir da setorização das atividades.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).



Mapa 05 - Zoneamento apresentando plano de massas vegetativas e área construída.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso: Abril de 2021.
BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.** Disponível em: <http://www.amprs.com.br/publicbrquivos/revista_artigolarquivo_1312135755.pdf>. Acesso: Maio de 2021
BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 12.651 de 25 de Maio de 2012.** Institui o Código Florestal Brasileiro. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso: Maio de 2021
KLIASS, Rosa. G. **Parques Urbanos de São Paulo.** São Paulo: Pini, 1993.
MACEDO, Silvio S. **Espaços livres.** Revista Paisagem e Ambiente. São Paulo, n. 7, jun. 1995.

CONDICIONANTES FÍSICOS, AMBIENTAIS E LEGAIS DO TERRENO

ASPECTOS AMBIENTAIS

- ARROIO TIGRE E ARROIO TIGRINHO;
- APP;
- ÁREA ALAGÁVEL;
- ÁREA FLORESTADA;
- VARIAÇÃO ALTIMÉTRICA;

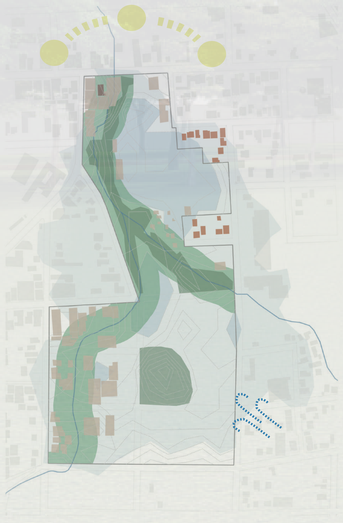
ASPECTOS SOCIOCULTURAIS

- ESPAÇO LIVRE DE USO EXPORÁDICO;
- EDIFICAÇÃO HISTÓRICA;

Figura 01 - Espaço Livre de uso exporádico
Fonte: banco de dados Prefeitura Municipal de Arroio do Tigre/RS.

ASPECTOS DE PLANEJAMENTO URBANO

- DESAPROPRIAÇÃO DE RESIDÊNCIA EM APP E EM SITUAÇÃO DE RISCO;
- RUAS APRESENTAM ALAGAMENTOS;



Mapa 03 - Condicionantes físicos, ambientais e legais do terreno.
Fonte: material elaborado pela autora (2021).

Figura 02 e 03 -Moinho Tigre Ltda.
Fonte: arquivo pessoal

O espaço livre existente é subutilizado ou utilizado exporadicamente apenas por uma pequena parcela da comunidade (Figura 01).
O Moinho Tigre está localizado na rua 25 Julho, centro da cidade de Arroio do Tigre. Foi fundado em 1966 e desenvolveu armazenazeagem e beneficiamento os grãos de trigo. Além disso, no local também eram fabricados derivados do trigo.
Suas atividade encerram por volta dos anos 2000 e atualmente a edificação encontra-se suprimida em meio a estabelecimentos comerciais, conforme Figuras 02 e 03. Por isso, o projeto prevê a permanência da edificação, transformando o espaço no memorial histórico.

A partir dos condicionantes apresentados pelo terreno propõe-se que os imóveis situados nas áreas de risco, deverão ser desapropriados por estarem em áreas de inundação (Previsto no Art. 5º, inciso XXIV e XXV, da Constituição Federal). O mesmo embasamento, trata também da desocupação de áreas de preservação permanente, que desrespeitam a delimitação da APP (30 metros para os cursos de água de menos de 10 metros de largura) conforme prevê o Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012).
O projeto visa requalificar o espaço livre de acordo com o Art. 64 da Lei 12.651/2012 de regularização fundiária de interesse social, cumprindo o que consta no 1º e 2º paragrafo bem como os anexos desta lei.
As ações projetuais desenvolvidas nas áreas de preservação seguem a Resolução Conama nº369/2006.

Acadêmica: Gianne Speth
Orientadora: Dra. Raquel Weiss
Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donoso

VIVA TIGRE PARQUE

O PARQUE

O Viva Tigre Parque foi planejado para que a área central de Arroio do Tigre tenha um espaço livre de qualidade, em um ambiente ecologicamente equilibrado e que se relacione de forma harmônica com o entorno existente. Ao total, o parque concentra uma área de 114687,895 m².

O TRAÇADO

O Viva Tigre Parque desenvolve a concepção formal pautada nos elementos naturais existentes na área. Por isso, o traçado orgânico elaborado remete a fluidez das águas (alusão ao Arroio Tigre) assim como as formas da onça (remetendo a história da cidade).

PLANO DE MASSA PAISAGÍSTICA

Os condicionantes físicos do terreno contendo o Arroio Tigre e o Arroio Tigrinho, APP, área alagável e vegetação existente foram os delimitadores fundamentais do projeto, visto que não permitem apropriação invasiva do solo.
O parque apresenta espécies aquáticas, forrações camadas arbustivas e arbóreas nas duas zonas. As composições vegetativas criam espaços para livre apropriação (gramados próximo ao Arroio Tigre), áreas gramadas com sombreamento (forração e espécie arbórea), camadas arbustivas de médio porte embelezam os canteiros, sejam construídos ou no solo, e aqueles de maior porte as quais são propicias para solos úmidos, situam-se abaixo de árvores.

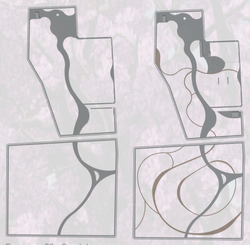
Figura 01 - Perspectiva Viva Tigre 'Parque.
Fonte: elabora pela autora (Agosto de 2021)

Esquema 01 - Esquema gráfico representando o traçado desenvolvido ao Viva Tigre Parque.
Fonte: elabora pela autora (Agosto de 2021)

CAMINHOS

ALAMEDA PRINCIPAL:
A alameda principal é o elemento vertebrador do projeto, o largo divide o parque no sentido leste a oeste, atuando como uma "barreira" singular. Dessa forma, toda porção a leste (área em que concentra a maior extensão de APP do recorte) foi preservada, havendo pouquíssima área construída sendo possível restituir ao máximo a APP.
Se no sentido leste a oeste o eixo principal "separa" o parque, no sentido norte a sul ele atua como conector, unindo as diferentes zonas.

CAMINHOS SECUNDÁRIOS:
Os caminhos secundários circundam o eixo principal de forma que: ora permeiam o paisagismo, ora ocorrem em meio as trilhas ecológicas nas APPs. O circuito desses caminhos são propostos para que ao longo do percurso o usuário vá sentindo diferentes sensações e surpresas. Os sentimentos despertados se dão através das diferentes composições paisagísticas, usos e do contato direto ao Arroio Tigre e Arroio Tigrinho.



Esquema 02 - Caminhos parque.
Fonte: elabora pela autora (Agosto de 2021)

FLUXOS E ACESSOS

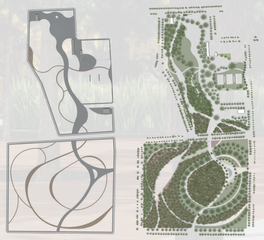
As atividades são distribuídas ao longo do eixo principal. Dessa forma, o largo concentra o maior fluxo peatonal, o qual ao longo do parque vai se ramificando através dos espaços, caminhos secundários e das trilhas.

O parque pode ser acessado em todas faces da área de intervenção. Há acessos principais e secundários, e áreas com acesso direto. Ao norte, o acesso principal foi priorizado juntamente ao memorial histórico ambiental com o intuito de prioriza e impulsionar a consciencitização. Algumas áreas dispõe de mais acessos que outras, isso ocorre pois optou-se em respeitar e proteger a APP.

Esquema 03 - Esquema fluxos e acessos parque.
Fonte: elabora pela autora (Agosto de 2021)

ÁREA CONSTRUÍDA E ÁREA VEGETADA

O Viva Tigre Parque possui área total de 11.46 ha divididos entre a zona 01 (Z01) e zona 02 (Z02).
A zona 01 dispõe 4.8 ha, desses, 1.98 ha (41.37 %) concentra a área construída e 2.81 ha (58.63 %) destinam-se a porção vegetada. A zona 02 apresenta 6.66 ha na qual 0.80 ha (12 %) são área construída (percursos) e 5.86 ha (88 %) compõe a massa paisagística.
Os dados estatísticos confirmam que as ações projetuais seguiram as vocações estipuladas para cada zona do parque, em que Z01 comporta as atividades de uso ativo, enquanto a Z02 volta-se a proteção ecológica, apenas com usos passivos. Porém mesmo na Z01 com área construída significativa ainda foi priorizado a recomposição da mata ciliar, consequentemente a massa vegetativa concentra maior área.



Esquema 04 - Áreas construídas e vegetadas parque.
Fonte: elabora pela autora (Agosto de 2021)

VIAS ADJACENTES E CRUZAMENTOS

A partir dos quatro perfis viários elaborados a nível de cidade, dois são empregados na escala micro. O perfil das vias verdes secundárias e das ruas compartilhadas. O perfil das vias verdes se encarrega da função de drenagem urbana. Já rua compartilhada difere em suas ações, na rua Pedro Thomas Finkler tem o intuito de conectar as duas porções do parque e tornar o pedestre o principal agente. Já na rua 25 de foi aplicada a fim reduzir a velocidade dos condutores, visto ser uma via arterial.
Além dos perfis também é utilizado estratégias de *traffic calming* nas ruas circundantes ao parque, como faixas e cruzamentos elevados, a fim de diminuir velocidade dos condutores.

Perfil Viário | Via Verde Principal

Perfil Viário | Rua Compartilhada

O acesso principal da rua 25 de Julho foi locado juntamente a edificação histórica existente, a fim de demonstrar a importância do memorial histórico, bem como incentivar o usuário a permear e se apropriar de tal espaço. Além disso, na face da rua 25 de Julho (uma das vias principais da cidade) é criado um deque de estar e contemplação, no mesmo nível do passeio, visto ser uma área que o público jovem frequenta ao finais de semana. Esse espaço está em nível elevado, o que permitirá ter toda visual do parque.

O espaço multifacetado foi criado a fim de comportar atividades esporádicas (como instalação temporária de *foods trucks* e feiras locais) e eventos a nível municipal. Por isso, situa-se próximo à praça de alimentação e mantém o fácil acesso pela rua Jesus Soares Torres.

O anfiteatro foi locado em uma das cotas mais baixa do parque, aproveitando as curvas de nível existentes. Sendo assim, o desnível criado possibilita que os usuários nos diferentes espaços adjacentes possam prestigiar os eventos. Além disso, o anfiteatro mantém o contato direto com o espaço multifacetado, no qual também pode vir a se tornar-se uma grande plateia e quando houver eventos, tais espaços atuam de forma harmônica.
O largo principal juntamente a arquibancada criam uma barreira singular no parque, tal eixo divide a área construída da área vegetada. Essa medida também foi desenvolvida para que no entorno imediato ao arroio permanecesse a vegetação existente em algumas áreas é proposta a área de gramado para livre apropriação, sendo criado espaços mais abertos, assim como dispõe-se de espécies arbóreas, as quais criam áreas sombreadas. Essa ação foi desenvolvida com o intuito de manter o percurso natural do córrego e preservar a APP, mesmo que em determinado trecho o recobrimento seja forração.

A área de socialização, na qual vai comportar a praça de alimentação e espaço com mesas para possíveis jogos, foi locada próximo da rua Jesus Soares Torres para que haja fácil acesso e abastecimento aos estabelecimentos comerciais. A área foi planejada com o recobrimento denso de espécies arbóreas, porém mesclando, entre caducas e perenes, para que haja o sombreamento adequado em todas as estações do ano. Próximo dessa área foi situado um pequeno bolsão de estacionamentos e os sanitários públicos.
A bacia de retenção foi projetada seguindo a mesma conformação do arroio, porém sendo "alargada" nos determinados trechos. Na Z01 é proposto uma passarela elevada, na qual conecta o parque a rua Reinaldo Horacio, já na Z02 foi criado um deque sobre o arroio/bacia para que a comunidade possa desfrutar desse espaço em meio ao "bosque".

O setor esportivo situa-se próximo à rua Maria de Lurdes Silva Seitenfus e comporta três quadras poliesportivas, playground, pista de skate e duas canchas de bocha (prática comum na cidade), a quantidade de quadras e canchas foram planejadas mediante a torneios e campeonatos existentes e na cidade. Nesse setor foi modificado as curvas de nível existentes, criando-se uma ampla explanada, no mesmo patamar da rua, tornando o espaço convidativo aos usuários.

A área de churrasqueiras foi uma demanda solicitada de forma acentuada por parte da comunidade, essas situam-se na área de maciços de vegetação arbórea.

A galeria "Eco Visuais" faz parte do projeto de criação coletiva com práticas artísticas e ambientais envolvendo ações de cuidado para com o Arroio Tigre e o meio ambiente. O projeto visa remover os resíduos sólidos existentes nas margens dos córregos, dando o destino adequado, além de buscar engajar a comunidade em tal prática. O projeto se desenvolve em rede, pois em todos os espaços livres socioculturais situados nas unidades de paisagem do perímetro urbano são dispostos os pontos de coletas de resíduos. A partir da coleta, os painéis são confeccionados com o material reciclado no espaço para confecção (nº21). A proposta da galeria é apresentar painéis temáticos, com isso, desenvolver diversas campanhas, conforme mostra as Figuras 06 e 07.

A galeria foi situada próxima a rua compartilhada Pedro Thomas Finkler, em que é um dos acessos principais do parque e tem o objetivo de despertar a consciencitização ecológica, bem como sensibilizar a comunidade em prol do projeto ambiental.

A área de estar e contemplação (nº 20) é criada a fim de atender os funcionários das fábricas situadas na rua Maria de Lurdes Silva Seitenfus. Atualmente esse público aguarda o início de seus turnos aglomerados na rua, ao relento do sol.

A Z02 está situada em na Zona de Preservação com Caráter Ecológico, por isso, busca-se propiciar diferentes experiências sensoriais aos usuários, através de distintas composições paisagísticas, variando cores, tamanhos, espécies e sua disposição, as quais podem gerar amplitudes ou estreitamentos. As atividades propostas são apenas de uso passivo, isto é, de baixo impacto ao meio ambiente. O eixo principal atua como elemento guia ao usuário, principalmente quando o mesmo pretende acessar a outra zona do parque, além disso o eixo divide a área mais adensada. Boa parte do percurso ocorre por meio de trilhas, as quais, ao longo do percurso apresentam os pomares, bosque, deques de estar e deque sobre a água + redário. Já nas área de borda há jardins tropicais e áreas de estar para livre apropriação.

Figura 12 - Cruzamento elevado entre a rua compartilhada Pedro Thomas Finkler e a rua Maria de Lourdes Silva Seitenfus.
Fonte: elaborado pela autora (Agosto de 2021).

IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:1000

CORTE AA
ESCALA 1:1000

CORTE BB
ESCALA 1:1000

Figura 02

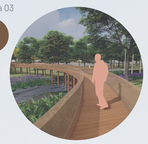
Figura 03


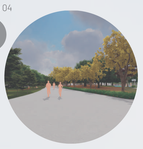
Figura 04


Figura 05

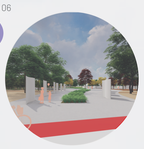
Figura 06


Figura 07

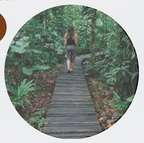
Figura 08


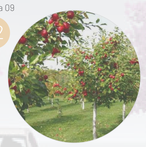
Figura 09


Figura 10

Figura 11

MATERIALIDADE

O concreto moldado *in loco* foi utilizado na alameda principal, arquibancada, pequenos bolções de estacionamento, espaço multifacetado e anfieatro.

A madeira reflorestada tratada foi aplicada nos deques de estar e contemplação, áreas de socialização, trilhas ecológicas e passarela elevada.

LEGENDA:

- ARROIO TIGRE E ARROIO TIGRINHO
- LARGO PRINCIPAL DE CIRCULAÇÃO
- CAMINHOS SECUNDÁRIOS
- VEGETAÇÃO EXISTENTE
- VEGETAÇÃO PROJETADA
- CHÃO BATIDO
- FORRAÇÃO
- DECK DE MADEIRA
- 01 MEMORIAL HISTÓRICO AMBIENTAL
- 02 DEQUE DE ESTAR
- 03 FONTE D'ÁGUA
- 04 ESPAÇO MULTIFACETADO
- 05 ANFIEATRO
- 06 GRAMADO PARA LIVRE APROPRIAÇÃO
- 07 ÁREA DE SOCIALIZAÇÃO
- 08 ESTACIONAMENTO
- 09 SANITÁRIOS PÚBLICOS
- 10 BACIA DE RETENÇÃO
- 11 PASSARELA ELEVADA
- 12 LARGO PRINCIPAL
- 13 PISTA DE SKATE
- 14 PLAYGROUND
- 15 ÁREA COM CANCHAS DE BOCHA
- 16 QUADRAS POLIESPORTIVAS
- 17 ÁREA COM CHURRASQUEIRAS
- 18 TRILHA
- 19 GALERIA ECO VISUAIS
- 20 ÁREA DE ESTAR E CONTEMPLAÇÃO
- 21 APOIO A GALERIA ECO VISUAIS
- 22 POMAR
- 23 BOSQUE
- 24 DEQUE SOBRE A ÁGUA
- 25 REDÁRIO
- JARDIM TROPICAL

Figura 02- Anfiteatro parque. Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).
Figura 03- Passarela elevada. Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).
Figura 04- Largo principal. Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).
Figura 05- Quadras poliesportivas. Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).
Figura 06- Galeria "Eco Visuais". Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).
Figura 07- Obra artística Artur Bordalo. Fonte: https://www.kohlercia.com.br/artista-portugues-usa-sucata-reciclada-e-cria-obras-incriveis/http://www.arderio.pt/virtual/
Figura 08 – Trilhas ecológicas. Fonte: https://www.foodandwine.com/
Figura 09 - Pomares. Fonte: https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/tag/pomar/
Figura 10 – Redário. Fonte: http://familypennypincher.blogspot.com/2012/08/morris-arboretum.html
Figura 11- Jardim Roberto Burle Marx. Fonte: http://parquebuenomar.com.br/parque

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.** Disponível em: <http://www.amprs.com.br/publicarquivos/revista_artigo/arquivo_1312316755.pdf>. Acesso: Maio de 2021
BRASIL. **Presidência da República. Lei Federal nº 12.651 de 25 de Maio de 2012**. Institui o Código Florestal Brasileiro, Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso: Maio de 2021
KLIASS, Rosa. G. **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pini, 1993.
LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. Ed. Nova Odessa. SP: Editora Plantarum, 1998. 352 p.
MACEDO, Silvio S. **Espaços livres.** Revista Paisagem e Ambiente. São Paulo, n. 7, jun. 1995.
MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan Luis. **Vegetação urbana**. 4ª edição. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2015.

LEITURA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE:
Uma proposta de planejamento sistêmico e criação de parque urbano.

Trabalho de Conclusão de Curso II Arquitetura e Urbanismo 2021/01
Universidade Federal de Santa Maria | Campus Cachoeira do Sul

Acadêmica: Gianne Speth
Orientadora: Dra. Raquel Weiss
Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donoso

DETALHAMENTO
ESCALA 1:500

VIVA TIGRE PARQUE

O Viva Tigre Parque busca rememorar a história e trazer vida a cidade de Arroio do Tigre. A composição paisagística desenvolvida para o parque apresenta espécies de distintos tamanhos e cores. As diferentes colorações tem a finalidade de transformar a paisagem central do perímetro urbano, revivendo esse espaço e tornando atemporal.

Para a escolha das vegetações foi levado em consideração o bioma ao qual a área de intervenção está inserida, bioma Mata Atlântica, sombreamento, dimensão da copa, porte, tipo de solo, crescimento e ciclo de vida. Poucas espécies selecionadas são exóticas, sendo essas bem adaptadas ao clima subtropical.

ESPÉCIES ARBÓREAS EXISTENTES:

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	COPA	CADUCA/ PERENE	COR/FLORAÇÃO
01			Angico Branco	Anadenanthera Colubrina	12 a 15 m	12 m	Caduca	Coloração Verde/ Floração Branca
02			Angico Amarelo	Parapiptadenia Rigida	15 a 40 m	13 m	Caduca	Coloração Amarela/ Floração Amarela
03			Araucária	Araucaria Angustifolia	até 50 m	12 m	Perene	Coloração Verde/ Floração Marrom
04			Canela-Imbuia, Canela-Fedorenta	Nectandra Megapotamica	15 a 20 m	10 a 20 m	Caduca	Coloração Verde/ Floração Branca e Amarelada
05			Cedro	Cedrela Fissilis	20 a 30 m	12 m	Perene	Coloração Verde e Dourado
06			Garapa, Grapia, Garapeira ou Amarelinho	Apuleia Leiocarpa	15 a 30 m	6 a 8 m	Perene	Coloração Verde/ Floração alaranjada
07			Guajuvira	Cordia Americana	10 a 25 m	10 m	Perene	Coloração Verde
08			Ingá	Inga Lentiscifolia	6 a 15 m	12 m	Caduca	Coloração Verde/ Floração Branca
09			Ipê-Amarelo	Tabebuia Chrysotricha	6 a 8 m	4 m	Caduca	Coloração amarela/ Floração na primavera
10			Ipê-Branco	Tabebuia Roseoalba	6 a 12 m	4 m	Caduca	Coloração Branca
11			Ipê-Roxo	Handroanthus Impetiginosus	7 a 10 m	13 m	Caduca	Coloração arroxeada

FORRAÇÕES:

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	CADUCA/ PERENE	PLENO SOL/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
12			Grama Esmeralda	Zoysia japonica	menos de 15 cm	Perene	Pleno sol	Coloração verde intenso

ARBUSTOS:

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	CADUCA/ PERENE	SOL PLENO/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
13			Capim dos Pampas	Cortaderia selloana	2,4 a 3 m	Perene	Pleno sol	Coloração branca, amarelada e arroxeada
14			Fórmio	Phormium tenax	1,8 a 3 m	Perene	Pleno sol	Folhas verdes com flores vermelhas nos meses de primavera
15			Guaimbê da folha ondulada	Philodendron undulatum	2 a 3 m	Perene	Pleno sol/Meia-sombra	Coloração verde intenso
16			Costela-de-adão	Monstera deliciosa	6 a 12 m	Perene	Meia-sombra	Coloração verde intenso

AQUÁTICAS:

BACIA DE RETENÇÃO

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	COPA	CADUCA/ PERENE	PLENO SOL/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
17			Agapanto	Agapanthus africanus	60 cm	-	Perene	Pleno Sol	Coloração verde e roxa
18			Falso-íris	Neomarica caerulea	60 a 90 cm	-	Perene	Pleno Sol	Coloração azul/ Floração na primavera e no verão
18			Palmito jucara	Euterpe edulis Mart.	4 a 12 m	4 m	Perene	Pleno sol/Meia-sombra	Coloração verde/ Floração de Setembro a Dezembro.
19			Taboa	Typha domingensis Pres.	até 2,5 m	-	Perene	Pleno sol/Meia-sombra	Coloração verde e marrom /Floração de Junho a Agosto

JARDIM DE CHUVAS

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	CADUCA/PERENE	PLENO SOL/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
20			Lírio-do-brejo	*Hedychium coronarium*	1,5 a 2 m	Perene	Sombra	Coloração verde e branca
18			Falso-íris	*Neomarica caerulea*	60 a 90 cm	Perene	Pleno Sol	Coloração azul/ Floração na primavera e no verão
19			Taboa	*Typha domingensis Pres.*	até 2,5 m	Perene	Pleno sol/Meia-sombra	Coloração verde e marrom / Floração de Junho a Agosto

As espécies aquáticas dispostas na bacia de retenção e nos jardins de chuva atuam como filtros biológicos entre meio as águas contaminadas, seja por esgoto doméstico ou efluentes industriais. Dessa forma, auxiliam na limpeza da água, removendo metais pesados.

ARBÓREAS:

APP:

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	COPA	CADUCA/ PERENE	SOL PLENO/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
01			Angico Branco	Anadenanthera Colubrina	12 a 15 m	10 m	Caduca	Pleno sol	Coloração Verde/ Floração Branca / Primavera. Verão
20			Bracatinga	Mimosa scabrella	4 a 18 m	1,5 a 10 m	Perene	Pleno sol	Coloração Verde/ Floração Amarelada
04			Canela-Imbuia, Canela-Fedorenta	*Nectandra Megapotamica*	15 a 20 m	10 a 20 m 4m	Caduca	Pleno sol	Coloração Verde/ Floração Branca e Amarelada Entre Junho a Setembro
21			Canjerana	*Cabralea canjerana*	até 16 m	1 a 10,4 m	Caduca	Pleno sol	Coloração Verde/ Floração entre Outrubro e Novembro
22			Guapuruvu	*Schizolobium parahyba*	10 a 30 m	8 m	Caduca	Pleno sol	Coloração Verde/ Floração amarelada em Novembro
08			Ingá	*Inga Lentiscifolia*	6 a 15 m	12 m	Caduca	Pleno sol	Coloração Verde/ Floração Branca

A maioria das espécies selecionadas para as APP são de grande porte, com o objetivo de recompor a área degradada, evitando a sedimentação e assoreamento do solo. Além disso, foram mescladas vegetações perenefolias e caducifólias para que no inverno ocorra a incidência solar na determinada área, visto é proposto trilhas ecológicas nessas áreas. Dentre as espécies definidas, quatro são espécies existentes, ação tomada a fim de manter a identidade da paisagem local. Aquelas acrescentadas foram selecionadas visto ser indicadas para revegetação de áreas degradadas, algumas de rápido crescimento e todas adaptada/propícias a solos úmidos e/ou alagadiços.

DEMAIS ÁREAS:

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	COPA	CADUCA/ PERENE	SOL PLENO/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
23			Flamboyant	*Delonix regia*	6 a 12 m	25 a 40 m 7m	Caduca	Pleno Sol	Coloração alaranjada
09			Ipê-amarelo	Tabebuia chrysotricha	4 a 10 m	5 m	Caduca	Pleno Sol	Coloração amarela/ Floração na primavera
24			Ipê-verde	Cybistax antisyphilitica	6 a 18 m	4 m	Perene	Pleno Sol	Coloração e floração verde
25			Jaboticabeira	*Myrciaria cauliflora*	4 a 9 m	4,8 a 7 m	Caduca	Pleno Sol	Coloração Branca/ Floração na primavera/Frutos logo após
26			Orelha-de-macaco; Timbori	Timbuva	Até 20 m	12 m	Caduca	Pleno Sol	Coloração Verde/ Floração branca entre Setembro a Dezembro
27			Bordo-japonês	*Acer palmatum*	6 a 10 m	6 m	Caduca	Meia Sombra	Coloração verde e adquire tom dourado a avermelhada no outono
28			Pau-ferro	*Caesalpinia leiostachya*	Acima de 12 metros	6 a 12 m	Perene a semi-decídua	Pleno Sol	Coloração verde e flores amarelas/ Floração no verão e outono

A espécie Ipê-amarelo (Tabebuia chrysotricha) foi selecionada para marcar a alameda principal do Viva Tigre Parque, tendo como objetivo guiar intuitivamente o usuário durante o percurso no parque, bem como trazer vida e cor a paisagem do equipamento público. Já a espécie Flamboyant (*Delonix regia*) foi locada em áreas pontuais, a fim de se destacar e sombrear tal espaço.
As espécies selecionadas para a área de socialização e demais áreas do recorte (exceto as áreas da faixa marginal) são de médio a grande porte, garantindo o sombreamento adequado durante as 04 estações do ano. Boa parte da vegetação arbórea é caduca, possibilitando que tais áreas recebam a luz natural adequada durante os meses de inverno. Além disso, também é proposto espécies frutíferas, com o intuito de potencializar o fluxo gênico da flora e fauna. As espécies caducas foram definidas pela questão de conforto térmico e também por propiciarem diferentes paisagens ao longo do ano, despertando diferentes

PASSEIO

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	COPA	CADUCA/ PERENE	PLENO SOL/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
29			Jacarandá-mimoso	*Jacaranda mimosaefolia*	até 15 m	10 m	Caduca	Pleno Sol	Coloração azul ou arroxeada/ Floração na primavera e início do verão
30			Pau - fava	*Senna macranthera*	até 8 m	3 a 6 m	Perene	Pleno Sol.	Coloração Verde e amarela/ Floração Julho a Agosto
31			Pata-de-Vaca	*Bauhiniaop variegata*	6 a 8 m	3 a 6 m	Perene/ Semi-caduca	Pleno Sol	Coloração Verde e rosada/ Floração no inverno

A arborização das vias adjacentes ao parque são propostas de duas maneiras: as ruas transversais foram planejadas a tornarem-se "ruas cobertas", por isso selecionou-se a espécie Jacarandá-mimoso (Jacaranda mimosaefolia), sendo essa de grande porte, copa ampla, adaptada a solo úmido, raízes controladas e com cor saliente, isto é, marca os acessos principais do equipamento público. Com o intuito de evidenciar as "ruas cobertas", as ruas laterais contam com espécies de pequeno porte, indicadas para canteiros públicos, e também mantém o caráter da vegetações já existentes, visto que serão mescladas.

PALMERIA:

Nº	HACHURA	IMAGEM DE REFERÊNCIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE	ALTURA	COPA	CICLO DE VIDA	PLENO SOL/MEIA SOMBRA/SOMBRA	COR/FLORAÇÃO
32			Palmeira-real	*Archontophoenix cunninghamiana*	Acima de 12 metros	4 m	Perene	Pleno Sol/ Meia sombra	Coloração verde e flores brancas

A palmeira-real foi incorporada ao paisagismo em área pontuais, seja para marcar o acesso ao parque ou para guiar o usuário durante as trilhas ecológicas.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 2. Ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum. 1998. 352 p.
MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan Luis. **Vegetação urbana.** 4ª edição. Porto Alegre: Masquatro Editora. 2015.

LEITURA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE:
Uma proposta de planejamento sistêmico e criação de parque urbano.

Trabalho de Conclusão de Curso II Arquitetura e Urbanismo 2021/01
Universidade Federal de Santa Maria | Campus Cachoeira do Sul

Acadêmica: Gianne Speth
Orientadora: Dra. Raquel Weiss
Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donos o

VIVA TIGRE PARQUE

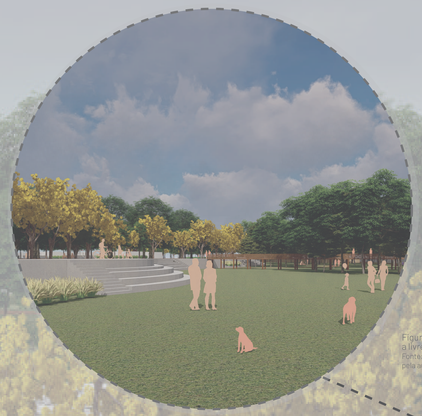


Figura 01- Gramado para a livre apropriação.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

Figura 02 - Auditório.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

Figura 03 - Caminhos entre setor esportivo e o largo principal.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

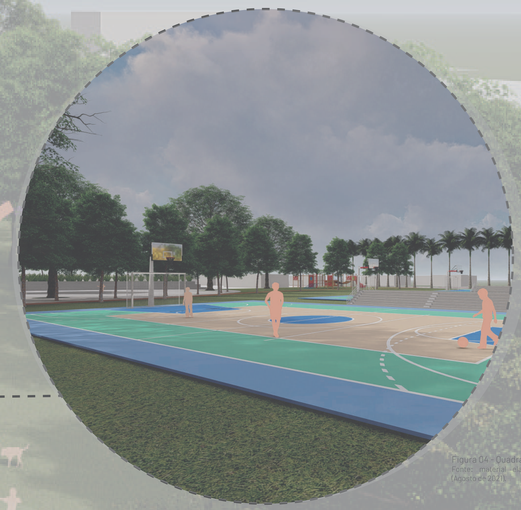


Figura 04 - Quadras poliesportivas.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

Figura 05 - Passarela elevada sobre o Arroio Tigre.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

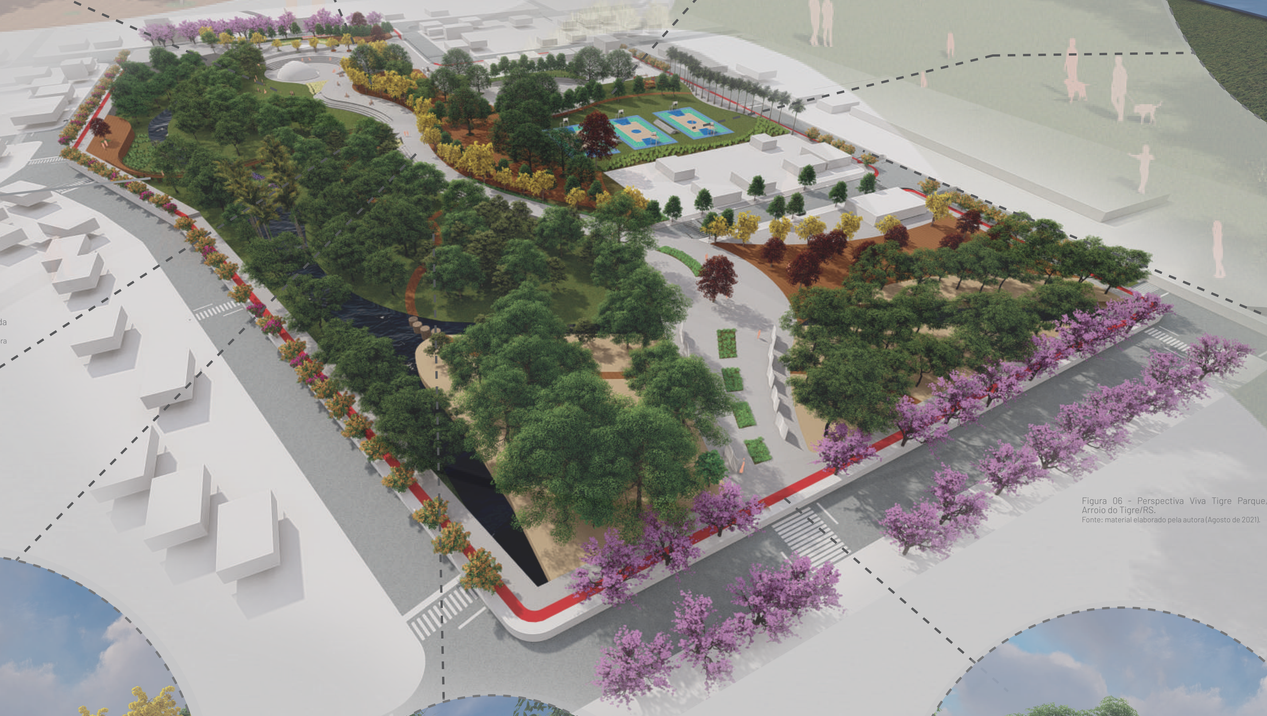


Figura 06 - Perspectiva Viva Tigre Parque, Arroio do Tigre/RS.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

Figura 07 - Faixa elevada na rua Maria de Lourdes Seitenfus.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

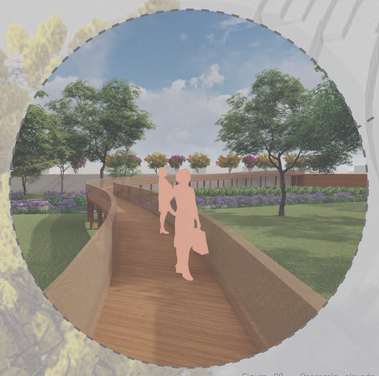


Figura 08 - Passarela elevada sobre o Arroio Tigre.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

Figura 09 - Largo principal.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

Figura 10 -Trilhas ecológicas.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

Figura 11 -Galeria Eco Visuais.
Fonte: material elaborado pela autora (Agosto de 2021).

LEITURA DA PAISAGEM DO ARROIO TIGRE:
Uma proposta de planejamento sistêmico e criação de parque urbano.

Trabalho de Conclusão de Curso II Arquitetura e Urbanismo 2021/01
Universidade Federal de Santa Maria | Campus Cachoeira do Sul

Acadêmica: Gianne Speth
Orientadora: Dra. Raquel Weiss
Coorientadora: Dra. Verônica Garcia Donoso