

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**BRENDA BESERRA ULIANA**

**PARQUE LINEAR ECOLÓGICO PARA A RESSACA DA LAGOA DOS  
ÍNDIOS, MACAPÁ-AP**

**MACAPÁ-AP**

**2018**

**BRENDA BESERRA ULIANA**

**PARQUE LINEAR ECOLÓGICO PARA A RESSACA DA LAGOA DOS  
ÍNDIOS, MACAPÁ-AP**

Monografia apresentada ao Curso de  
Arquitetura e Urbanismo da Universidade  
Federal do Amapá, como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel em  
Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc. Géssica Nogueira  
dos Santos

**MACAPÁ-AP**

**2018**

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá  
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2/1569

---

Uliana, Brenda Beserra.

Parque linear ecológico para a ressaca da lagoa dos índios,  
Macapá – AP / Brenda Beserra Uliana : orientadora, Gêssica  
Nogueira dos Santos, - Macapá, 2018.

120 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Fundação  
Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de  
Arquitetura e Urbanismo.

1. Paisagismo. 2. Lagoa dos índios – Macapá. 3. Proteção  
ambiental. 4. Área – Ressaca – Macapá. I. Santos, Gêssica  
Nogueira dos, orientadora. II. Fundação Universidade Federal  
do Amapá. III. Título.

712.5 U39p  
CDD: 22. ed.

---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**BRENDA BESERRA ULIANA**

**PARQUE LINEAR ECOLÓGICO PARA A RESSACA DA LAGOA DOS ÍNDIOS,  
MACAPÁ-AP**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado e aprovado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá-AP como requisito parcial de obtenção do título de Bacharel.

### **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc Géssica Nogueira dos Santos

---

Membro 01: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Bianca Moro de Carvalho

---

Membro 02: Msc Luana Rocha de Souza

## AGRADECIMENTOS

A Deus.

À minha família

Aos meus amigos.

Aos meus professores.

À esta instituição de ensino.

“Um jardim é uma natureza  
organizada pelo homem e para o homem.”

Burle Marx

## RESUMO

A Lagoa dos Índios é uma área úmida mais conhecida localmente como uma área de ressaca. Este local apresenta bioma característico amazônico, é uma Área de Proteção Ambiental e está na zona urbana da cidade de Macapá. Esta é a maior ressaca da cidade, a qual se interliga com outros corpos hídricos e tem importante papel em amenizar o microclima, ser uma bacia de acumulação pluvial e possuir áreas verdes com rica biodiversidade, porém, tanto esta quanto as demais ressacas de Macapá tem sido ocupada, aterrada e poluída progressivamente. Essa pesquisa visa estudar a área da Lagoa dos Índios no entorno da rodovia Duca Serra e propor uma intervenção por meio da implantação de um parque linear, a fim de recuperar e preservar esse ecossistema. A metodologia utilizada foi o estudo de bibliografias e documentos oficiais, análise de mapas temáticos e imagens de satélite, visitas de campo e aplicação de formulários. Os resultados obtidos foram que a Lagoa dos Índios é a ressaca mais preservada e que detém grande importância no equilíbrio ambiental de Macapá, porém ela sofre com a pressão urbana influenciada pelos fluxos na rodovia Duca Serra e pela ocupação de moradias devido à falta de planejamento e políticas habitacionais adequadas. Foi proposto para a área de estudo um parque linear às margens da Lagoa dos Índios que utiliza técnicas de paisagismo ecológico e infraestrutura verde, com o objetivo de contribuir para a preservação do bioma e que atenda à demanda por espaços públicos da cidade de Macapá. O parque dispõe de equipamentos de alimentação, esporte, recreação e lazer, buscando conectar os usuários à natureza.

**Palavras-Chave:** Paisagismo. Infraestrutura Verde. Lagoa dos Índios. Macapá. Área de Proteção Ambiental.

## ABSTRACT

The Lagoa dos Índios is a wetland area, better known locally as a “ressaca” area. This site presents characteristic Amazon biome, is an Environmental Protection Area and is in the urban area of the city of Macapá, Amapá, Brazil. This is the largest wetland in the city, wich interconnects with other water bodies and plays an important role in reducing the microclimate, being a basin of rainfall accumulation and having green areas with rich biodiversity, but both this and the other Macapá wetlands have been occupied, grounded and progressively polluted. This research aims to study the area of the Lagoa dos Índios around the Duca Serra highway and propose an intervention through the implementation of a linear park in order to recover and preserve this ecosystem. The methodology used was the study of bibliographical and official documents, analysis of thematic maps and satellite images, site visits and application forms. The results obtained were that the Lagoa dos Índios is the most preserved wetland and that it holds great importance in the environmental balance of Macapá, but it suffers from the urban expansion influenced by the flows of the Duca Serra highway and the occupation of housing due to the lack of planning and adequate housing policies. It was proposed a linear park on the banks of the Lagoa dos Índios using ecological landscaping and green infrastructure, with the objective of contributing to the preservation of the biome and meeting the demand for public spaces of the Macapá city. The park has equipment for food, sports, recreation and leisure, seeking to connect users to nature.

**Keywords:** Landscaping. Green Infraestructure. Lagoa dos Índios. Macapá. Environmental Protection Area.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Contexto urbano da área de intervenção. ....	16
<b>Figura 2</b> – Área de intervenção inicial .....	17
<b>Figura 3</b> – Área de intervenção final.....	18
<b>Figura 4</b> – Ocupação irregular nas margens da Lagoa dos Índios. ....	19
<b>Figura 5</b> – Aterramento para a duplicação da Rodovia Duca Serra na Lagoa dos Índios.....	20
<b>Figura 6</b> – Queimada ilegal na ressaca da Lagoa dos Índios.....	25
<b>Figura 7</b> – Plano da parcela do sistema do parque da terra comum a Franklin Park, Boston.....	31
<b>Figura 8</b> – Imagem de Satélite da Lagoa San Elijo, em San Diego.....	29
<b>Figura 9</b> – Vista aérea da Lagoa San Elijo, em San Diego.....	30
<b>Figura 10</b> – Imagem aérea do Rio Don após a intervenção e Ilustração de nova área de intervenção na Orla de Toronto.....	31
<b>Figura 11</b> – Vista aérea da Gleba E antes do início do processo de ecogênese.....	32
<b>Figura 12</b> – Caminho arborizado do parque Gleba E .....	32
<b>Figura 13</b> – Lagoa Pluvial.....	37
<b>Figura 14</b> – Sistema de Biovaleta.....	38
<b>Figura 15</b> – Canteiro Pluvial ao lado de edifício. ....	38
<b>Figura 16</b> – Canteiros Pluviais em Portland, Oregon, EUA. ....	39
<b>Figura 17</b> – Piso permeável e de blocos intertravados.....	39
<b>Figura 18</b> – Mapa do Parque Manancial de Águas Pluviais. ....	41
<b>Figura 19</b> – Mirante, piscinas de acumulação de águas, passarelas e paisagem urbana do Parque Manancial de Águas Pluviais. ....	42
<b>Figura 20</b> – Vista aérea do projeto do Parque Ribeiro do Matadouro.....	43
<b>Figura 21</b> – Escultura e caminhos do Parque Ribeiro do Matadouro. ....	43
<b>Figura 22</b> – Projeto de Reurbanização e área de descanso da orla do lago Paprocany. ....	44
<b>Figura 23</b> – Área de contemplação da orla do lago Paprocany. ....	45
<b>Figura 24</b> – Infraestrutura de deck e píer do projeto na orla do lago Paprocany. ....	45
<b>Figura 25</b> – Parque linear cantinho do céu.....	47
<b>Figura 26</b> – Equipamentos e passeio do Parque linear cantinho do céu.....	47

<b>Figura 27</b> – Visão aérea do Parque Marinha do Brasil. ....	48
<b>Figura 28</b> – Quadra de basquete do Parque da Marinha. ....	49
<b>Figura 29</b> – Vista aérea e passeio do Parque de Educação Ambiental Professor Mello Barreto. ....	50
<b>Figura 30</b> – Imagem de satélite e mirante do Parque Mangal das Garças. ....	51
<b>Figura 31</b> – Vista aérea do Parque Mangal das Garças. ....	52
<b>Figura 32</b> – Imagem de satélite do Parque linear da Maternidade. ....	53
<b>Figura 33</b> – Maloca de palha. Ponte sobre o córrego do parque linear da Maternidade. ....	53
<b>Figura 34</b> – Parque Municipal do Mindu. ....	54
<b>Figura 35</b> – Anfiteatro e Chapéu-de-palha do Parque Municipal do Mindu. ....	54
<b>Figura 36</b> – Usos e atividades do entorno imediato. ....	57
<b>Figura 37</b> – Acessos e estacionamento da área de intervenção. ....	59
<b>Figura 38</b> – Infraestrutura relevante para a área de intervenção. ....	60
<b>Figura 39</b> – Estudo de insolação e ventilação na área de intervenção. ....	61
<b>Figura 40</b> – Planta baixa do sítio físico, escala 1:2000. ....	61
<b>Figura 41</b> – Existência de tratamento de esgoto nas ressacas de Macapá. ....	64
<b>Figura 42</b> – Tubulações e vegetação filtrante no limite da Lagoa dos Índios com a FAMA. ....	65
<b>Figura 43</b> – Cobertura do solo na área de estudo. ....	66
<b>Figura 44</b> – Vegetação arbórea e arbustiva nas margens da Lagoa dos Índios. ....	67
<b>Figura 45</b> – Vegetação no limite da Lagoa dos Índios com a FAMA. ....	67
<b>Figura 46</b> – Faixa de pedestres na rodovia Duca Serra. ....	73
<b>Figura 47</b> – Fachada da Choperia da Lagoa. ....	74
<b>Figura 48</b> – Estacionamento em frente à Choperia da Lagoa. ....	74
<b>Figura 49</b> – Praça da FAMA no lado da Choperia da Lagoa. ....	75
<b>Figura 50</b> – Vista da Lagoa e Mobiliário urbano da praça da FAMA. ....	75
<b>Figura 51</b> – Lixo na ressaca da Lagoa dos Índios em frente à praça da FAMA. ....	76
<b>Figura 52</b> – Tubulação de águas pluviais que joga efluentes na ressaca da Lagoa dos Índios. ....	76
<b>Figura 53</b> – Mapa de localização de containers na FAMA. ....	77
<b>Figura 54</b> – Croqui do plano conceitual inicial (sem escala). ....	80
<b>Figura 55</b> – Partido Arquitetônico inicial do Parque Urbano. ....	81
<b>Figura 56</b> – Partido Arquitetônico final do Parque Urbano. ....	82

<b>Figura 57</b> – Implantação do parque linear .....	83
<b>Figura 58</b> – Entrada principal do parque linear.....	85
<b>Figura 59</b> – Canteiros e espelhos d'água. ....	85
<b>Figura 60</b> – Pomar comestível.....	86
<b>Figura 61</b> – Estacionamento acessível.....	87
<b>Figura 62</b> – Lanchonete.....	88
<b>Figura 63</b> – Jambeiro entre lanchonetes. ....	88
<b>Figura 64</b> – Recanto de contemplação.....	89
<b>Figura 65</b> – Ginástica para terceira idade.....	90
<b>Figura 66</b> – Parque infantil.....	91
<b>Figura 67</b> – Deck para contemplação.....	91
<b>Figura 68</b> – Deck para banho e pesca.....	92
<b>Figura 69</b> – Barracão multiuso.....	93
<b>Figura 70</b> – Campo de futebol. ....	93
<b>Figura 71</b> – Vestiário. ....	94
<b>Figura 72</b> – Caminho primário do parque. ....	95
<b>Figura 73</b> – Passarela simples. ....	96
<b>Figura 74</b> – Passarela ascendente com dois sentidos. ....	96
<b>Figura 75</b> – Passarela ascendente.....	97
<b>Figura 76</b> – Via coletora. ....	97
<b>Figura 77</b> – Via arterial. ....	98
<b>Figura 78</b> – Seção de via arterial.....	99
<b>Figura 79</b> – Seção de via coletora.....	99
<b>Figura 80</b> – Poste projetado em madeira. ....	100
<b>Figura 81</b> – Poste em aço.....	101
<b>Figura 82</b> – Outros mobiliários.....	101

## TABELAS

<b>Tabela 2</b> – Programa de ambientes do parque.....	65
<b>Tabela 2</b> – Programa de ambientes do parque.....	81

## GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Frequência dos usuários no trecho da rodovia Duca Serra e FAMA. ....	71
<b>Gráfico 2</b> – Motivos para passar no trecho entre a FAMA e a Rodovia Duca Serra.	71
<b>Gráfico 3</b> – Resultado dos frequentadores que gostam de ir em praças e parques.	72
<b>Gráfico 4</b> – Frequência dos usuários a praças e parques. ....	72
<b>Gráfico 5</b> – Resposta dos usuários que consideram importante as áreas de ressaca de Macapá.....	73
<b>Gráfico 6</b> – Respostas dos usuários que consideram boa a ideia de utilizar as áreas de ressaca para a construção de praças e parques.....	73
<b>Gráfico 7</b> – Atividades que os entrevistados gostariam de praticar no parque na ressaca da Lagoa dos Índios.....	75

## LISTA DE SIGLAS

FAMA	Faculdade de Macapá
ALCMS	Área de Livre Comércio de Macapá e Santana
ZEEU	Zoneamento Ecológico Econômico Urbano
PDDUAM	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
APP	Área de Proteção Ambiental
LUOS	Lei de Uso e Ocupação do Solo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>155</b>
1.2 JUSTIFICATIVA.....	20
1.5 MÉTODO.....	22
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
2.1 PARQUES URBANOS .....	23
2.2 PAISAGISMO ECOLÓGICO .....	28
2.3 INFRAESTRUTURA VERDE.....	33
<b>3 REFERENCIAL ANALÍTICO</b> .....	<b>41</b>
3.1 PARQUES LINEARES DO EXTERIOR.....	41
<b>3.1.1 Parque manancial de águas pluviais – Haerbin, Heilongjang, China</b> .....	<b>41</b>
<b>3.1.2 Parque Ribeiro do Matadouro – Santo Tirso, Portugal</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1.3 Projeto de reurbanização da orla do lago Paprocany – Tychy, Polônia</b> ....	<b>44</b>
3.2 PARQUES DO BRASIL .....	48
<b>3.2.1 Parque cantinho do céu – Grajaú, São Paulo</b> .....	<b>48</b>
<b>3.2.2 Parque marinha do brasil – Porto Alegre, Rio Grande do Sul</b> .....	<b>50</b>
<b>3.2.3 Parque de educação ambiental professor Mello Barreto – Rio de Janeiro, rj</b> .....	<b>52</b>
3.3 PARQUES LINEARES DA REGIÃO NORTE .....	53
<b>3.3.1 Parque naturalístico Mangal das Garças – Belém, Pará</b> .....	<b>53</b>
<b>3.3.2 Parque da maternidade – Rio Branco, Acre</b> .....	<b>54</b>
<b>3.3.3 Parque linear do mindu – Manaus, Amazonas</b> .....	<b>56</b>
<b>4 DIAGNÓSTICO DA RESSACA LAGOA DOS ÍNDIOS</b> .....	<b>60</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO URBANO DA RESSACA LAGOA DOS ÍNDIOS.....	60
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO SÍTIO FÍSICO E DO MICROCLIMA .....	62
4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DO ESPAÇO LIVRE PÚBLICO E DA COMUNIDADE RESIDENTE NO ENTORNO .....	70
4.4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO ESPAÇO LIVRE .....	74
<b>5 PROPOSTA DO PARQUE ECOLÓGICO LAGOA DOS ÍNDIOS</b> .....	<b>80</b>
5.1 PROGRAMA DO PARQUE .....	81
5.2 PLANO CONCEITUAL .....	81
5.3 PARTIDO ARQUITETÔNICO .....	83
5.4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO .....	85
<b>5.4.1 Implantação</b> .....	<b>85</b>
<b>5.4.2 Vegetação</b> .....	<b>87</b>
<b>5.4.3 Equipamentos</b> .....	<b>89</b>
5.4.3.1 Lanchonetes .....	89
5.4.3.2 Recantos de contemplação .....	91
5.4.3.3 Ginástica para terceira idade .....	91
5.4.3.4 Parque infantil .....	92
5.4.3.5 Deck de contemplação.....	93
5.4.3.6 Deck para banho e pesca .....	94
5.4.3.7 Barracão multiuso.....	94
5.4.3.8 Campo de futebol.....	95
5.4.3.9 Vestiário.....	96
<b>5.4.4 Caminhos</b> .....	<b>97</b>

<b>5.4.5 Mobiliário urbano .....</b>	<b>102</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>105</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICE I.....</b>	
<b>APÊNDICE II.....</b>	
<b>APÊNDICE III.....</b>	



## 1 INTRODUÇÃO

Os parques lineares são espaços públicos das cidades que agregam áreas verdes, biodiversidade, pessoas e elementos simbólicos. Estes são lugares que possuem comprimento maior que sua largura e funcionam como corredores verdes. Os espaços públicos verdes são importantes para a qualidade de vida, pois trazem benefícios para a saúde da população e abrigam espécies de fauna e flora.

Dessa forma, este trabalho visa projetar um parque linear urbano para a cidade de Macapá, visto que é uma cidade com extensa hidrografia, banhada pelo rio Amazonas e que detém muitas áreas verdes. Além disso, é relevante ressaltar que Macapá passa por um processo acelerado de urbanização e que necessita de mais espaços públicos de lazer.

A área de intervenção está no lote da Faculdade de Macapá (FAMA), nas margens da ressaca da Lagoa dos Índios. Contudo, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá (PDDUAM) esclarece em (PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAPÁ, 2004, p. 16) “Entendem-se por ressacas, as áreas que se comportam como reservatórios naturais de água, apresentando um ecossistema rico e singular e que sofrem a influência das marés e das chuvas de forma temporária.”

A maioria das ressacas de Macapá são reconhecidas como Áreas de Proteção Permanente (APP's) por diversas legislações municipais, e são áreas de risco sujeitas a enchentes. Entretanto, as ressacas são muito ocupadas por moradias de pessoas de baixa renda devido ser mais econômico e serem áreas próximas de equipamentos urbanos.

A ressaca da Lagoa dos Índios, em Macapá, Amapá, foi escolhida para o estudo devido ser uma área natural de bioma amazônico composto por áreas de terra firme, várzea e igapó com vegetação nativa e zonas de floresta densa. É a ressaca mais preservada em relação às outras da cidade, mas tem sofrido crescentemente com a antropização ocasionada pela expansão urbana.

O local escolhido é estratégico para o acesso à zona oeste de Macapá, próximo da rodovia Duca Serra, da futura rodovia Norte-sul e da zona de expansão urbana, entre os bairros Alvorada e Cabralzinho.

A área de estudo está localizada na zona oeste de Macapá (Figura 1), em que apresenta perfil de uso residencial, pois abriga diversos empreendimentos e

ocupações irregulares de habitação. Além disso, a zona oeste possui duas faculdades particulares que atraem população, gerando maior fluxo de veículos na rodovia Duca Serra.

**Figura 1** – Contexto urbano da área de intervenção



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Diversas outras ressacas de Macapá e Santana estão interligadas com a Lagoa dos Índios, sendo ela a de maiores dimensões, com área de cerca de 8,8 mil km<sup>2</sup>. Esta é uma área de grande potencial paisagístico e biodiversidade, importante para a manutenção do ecossistema da cidade e necessita de estudos aprofundados para receber maiores estratégias de preservação.

A área de estudo funciona como as demais ressacas de Macapá, prestando serviços ambientais como manter o equilíbrio térmico, umidificar e melhorar a ventilação natural e influenciar no microclima. Além disso, a Lagoa dos Índios traz benefícios para a drenagem urbana por ser um reservatório natural que se interliga com outros cursos d'água (THOMAZ, SANTOS e FERREIRA, 2017).

Foi realizada uma análise mais aprofundada para posterior elaboração de projeto paisagístico na área no entorno da FAMA nas margens da Lagoa dos Índios (figura 2), em azul, está localizada a área da FAMA e em laranja era a área de intervenção inicial, depois foi modificada essa área (fig.3), isso ocorreu devido à necessidade de diminuir a abrangência do projeto para melhorar a sua qualidade.

**Figura 2 – Área de intervenção inicial**

**Fonte:** Google Earth. Adaptado pela autora (2018)

**Figura 3 – Área de intervenção final**

**Fonte:** Google Earth. Adaptado pela autora (2018)

A cidade de Macapá é a capital do Amapá que possui população estimada em 496 mil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2018), sendo a cidade com maior concentração populacional do estado. Os principais fatores que contribuíram para o aumento da população ocorreram a partir da segunda metade do século XX por meio da transformação do Território Federal do Amapá em Estado pela Constituição Federal de 1988 e a regulamentação da Área de Livre Comércio de Macapá e Santana – ALCMS, pela Lei Federal nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991 (TOSTES, 2014).

Macapá é a cidade do estado com maior oferta de serviços, infraestrutura e mercadorias do estado, o que atrai pessoas em busca de oportunidades e de melhores condições de vida, tendo como consequência muitas migrações. O crescimento acelerado da população interferiu de tal forma que as políticas públicas e os gestores, a partir da década de 1990, não alcançaram a demanda de infraestrutura básica e não fizeram o controle adequado da ocupação urbana. As áreas que mais sofrem com isso são as de ressacas (TOSTES, 2014).

As ressacas são áreas de proteção ambiental, sendo proibida a ocupação e degradação, mas ocorre a construção de moradias sem planejamento e a formação de assentamentos espontâneos nessas áreas. As moradias no entorno da Lagoa dos Índios estão ilegais e são construídas em áreas alagáveis ou em áreas aterradas. As condições nessa área são carência de infraestrutura básica como saneamento e coleta de lixo, ocasionando a poluição de rios, a contaminação por doenças e a perda da área alagável pelo aterramento (fig. 4).

**Figura 4** – Ocupação irregular nas margens da Lagoa dos Índios



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

Foram criadas legislações de proteção às ressacas como a Lei Estadual 0455, Estado do Amapá (1999, p. 1) que afirma: “Art. 1º Fica o Governo do Amapá obrigado a delimitar e a fazer o tombamento das áreas de ressaca localizadas no Estado do Amapá, com a finalidade de preservar o valor paisagístico e a proteção do meio ambiente.”

A Lei estadual 835 afirma que:

Art. 1º. O Governo do Estado, com a colaboração das Prefeituras Municipais, num prazo de até 03 (três) anos, realizará o Zoneamento Ecológico Econômico Urbano – ZEEU, em escala de detalhe adequada, das áreas de ressaca e várzea localizadas nas zonas urbanas e periurbanas, visando a promoção social, o ordenamento econômico e a proteção do meio ambiente. (ESTADO DO AMAPÁ, 2004, p. 1).



Segundo o Plano Diretor, as ressacas são patrimônio ambiental da cidade e Áreas de proteção ambiental (APP's), “evitando a ocupação por usos e atividades que venham a causar sua degradação” (PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAPÁ, 2004, p. 17). Percebe-se que há legislação voltada à proteção das ressacas e há metas de recuperação ambiental, entretanto, não é feita uma fiscalização eficaz e nem são destinados usos sustentáveis para essas áreas. O ZEEU foi concluído em 2012, cumprindo com a Lei 0835/04 com certo atraso, resultando no relatório (TAKIYAMA, *et. al.*, 2012) em que são descritas as características e indicações de usos e não-usos das ressacas de Macapá e Santana.

A ressaca da Lagoa dos Índios é a maior e menos degradada de Macapá, detém grande biodiversidade e tem papel importante na drenagem urbana, abrangendo diversos bairros. Ela é cortada pela Rodovia Duca Serra, que para sua duplicação foi realizado o aterramento da lagoa (fig. 5). Em função dos danos ambientais gerados, foi assinado um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) em 2017, com o objetivo de implantar um parque urbano na lagoa, mas a questão mais impactante na área é o avanço das edificações.

**Figura 5** – Aterramento para a duplicação da Rodovia Duca Serra na Lagoa dos Índios



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

A ressaca em foco possui características distintas das demais devido ainda ser a mais preservada, entretanto, sofre com o avanço de habitações nas suas margens e com os fluxos da rodovia. Ocorrem atividades ilícitas como queimadas (fig. 6) desmatamento, poluição do curso d'água e aterramento. Além disso, é preocupante a grande ocorrência de especulação imobiliária, a fim de construir condomínios em seu entorno e privatizar a vista para a ressaca.

**Figura 6** – Queimada ilegal na ressaca da Lagoa dos Índios



**Fonte:** Website G1 Amapá<sup>1</sup>

Apesar das atividades degradadoras na ressaca, a área possui beleza natural, biodiversidade e potencial para lazer, turismo e educação ambiental, além de ser importante para o equilíbrio do meio ambiente de Macapá e Santana. Após a discussão das problemáticas, foi formulada a seguinte pergunta: a implantação de um parque linear no entorno da Lagoa dos Índios seria capaz de valorizar as áreas de ressaca e combater práticas ambientais degradadoras?

### 1.1 JUSTIFICATIVA

As concepções de parques lineares trazem mais benefícios do que pequenas áreas verdes isoladas pois facilitam o trânsito de sementes e animais, fazendo o papel de corredor de biodiversidade (MEDEIROS, 2016). O parque urbano qualifica e valoriza o seu entorno, atraindo capital e trazendo maior qualidade de vida à população (BENEDICT MARK e MCMAHON, 2002).

Será utilizado neste trabalho o conceito de parques lineares, devido serem boas opções de revitalização ambiental, além de realizarem a valorização da natureza no meio urbano. Essa tipologia de parque traz benefícios ambientais, sociais e econômicos, tornando as cidades mais sustentáveis e agradáveis.

Um conceito recente que tem crescido mundialmente é o paisagismo ecológico, que consiste em projetos com enfoque ambiental que utilizam materiais não poluentes e visam a recuperação de fauna e flora para buscar o equilíbrio do ecossistema, em que permeará a proposta deste trabalho, sendo uma de suas ramificações o conceito

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2015/11/no-ap-fumaca-de-incendio-em-area-de-protecao-incomoda-moradores.html>>. Acessado em junho. 2018.

de ecogênese, que consiste na utilização de espécies vegetais nativas para recuperar o ecossistema local (CHACEL, 2000).

É urgente tratar os espaços livres da cidade como parte da sua infraestrutura e não apenas como elementos de embelezamento devido oferecerem serviços ambientais importantes (MAGNOLI, 2006). Com base nessa ideia, este trabalho utilizará o conceito de infraestrutura verde, que consiste em utilizar mecanismos naturais para realizar a drenagem urbana e prestar serviços ambientais como reduzir a temperatura local, gerar áreas verdes para abrigo de espécies animais e vegetais, além de oportunizar a contemplação.

O estado do Amapá apresenta grande potencial para implantação de parques lineares devido possuir grande quantidade de corpos hídricos, áreas verdes, e por ser o estado mais preservado do país. Portanto, é de grande importância o estudo sobre parques lineares na região norte, em especial na Amazônia, devido à falta de literaturas e pesquisas sobre o tema.

É de grande importância a implantação de um parque linear ecológico às margens da Lagoa dos Índios devido trazer benefícios ambientais por meio da preservação do ecossistema da ressaca, tratamento natural da poluição das edificações próximas, combate ao assoreamento e por contribuir com o controle de enchentes. O parque funcionará como um corredor verde abrigando espécies vegetais e animais, e será uma zona de transição que impedirá o avanço das construções às margens da ressaca.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é propor a criação de um parque linear ecológico às margens da ressaca da Lagoa dos Índios em Macapá-AP para ser um espaço público de lazer e realizar a preservação do ecossistema local.

Os objetivos específicos são destinados a:

- a) Realizar estudo teórico-conceitual referentes à infraestrutura verde, paisagismo ecológico e parques urbanos;
- b) Pesquisar Parques ao longo de cursos hídricos ou áreas alagáveis;
- c) Diagnosticar o contexto urbano, legislações, aspectos ambientais, de infraestrutura e socioeconômicos do local de estudo;
- d) Elaborar projeto paisagístico a nível de anteprojeto que contemple a implantação de infraestrutura de um parque urbano linear ecológico.

## 1.2 MÉTODO

Este trabalho consiste nas seguintes etapas: estudo teórico-conceitual, repertório de estudos de caso de parques urbanos, diagnóstico da área de estudo e por fim, a elaboração de projeto paisagístico. Cada uma dessas etapas possui metodologias distintas apresentadas a seguir.

O primeiro capítulo consiste em um levantamento teórico, conceitual e histórico dos temas: parques urbanos, paisagismo ecológico e infraestrutura verde. Depois foram realizados estudos bibliográficos, de dissertações, teses e artigos científicos como metodologia para a elaboração do referencial teórico.

No segundo capítulo foi definido o repertório de parques de base para a elaboração da proposta final, sendo escolhidos exemplos do exterior, do Brasil e da região norte. O levantamento foi realizado por meio de estudo de literaturas, acesso a sites, fotografias e análise de imagens de satélite.

No terceiro capítulo foi realizado o diagnóstico da ressaca da lagoa dos Índios que contempla o histórico, as características de uso e ocupação, seus aspectos ambientais e sociais. Os métodos foram: estudo de legislações pertinentes e bibliografias, elaboração de mapas temáticos, análise de imagens de satélite, visita de campo e aplicação de formulários. Os formulários foram elaborados pela autora e aplicados próximo à Faculdade de Macapá, nos mesmos dias das visitas de campo, em três dias no período vespertino, sendo que as pessoas entrevistadas foram escolhidas aleatoriamente.

O quarto capítulo foi destinado para a elaboração do pré-projeto de parque linear por meio das seguintes etapas: programa de necessidades, diagramas funcionais, plano conceitual, partido e croquis ilustrativos.

Foi utilizada essa metodologia descrita em etapas de forma a analisar princípios e conceitos iniciais de interesse e de obter repertório para se inspirar na elaboração de uma proposta. Posteriormente, foi essencial conhecer o objeto e seu entorno, a fim de assegurar a escolha do local e adequar à proposta de intervenção.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PARQUES URBANOS

A crescente preocupação com a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade tem gerado medidas para melhorar a qualidade de vida nas cidades, como a criação de parques urbanos, tendo como característica ser um espaço público mais extenso que praças, possuírem áreas verdes, equipamentos de lazer, entre outros.

De acordo com as pesquisas realizadas, a definição dos parques urbanos do Brasil é pouco precisa na atualidade, muitos parques de pequeno porte possuem características de praças de vizinhança (MACEDO, 2010). O mesmo autor afirma que parque urbano é:

Todo espaço de uso público destinado à recreação de massa, qualquer que seja seu tipo, capaz de incorporar intenções de conservação e cuja estrutura morfológica é auto-suficiente, isto é, não é diretamente influenciada em sua configuração por nenhuma estrutura construída em seu entorno. (MACEDO, 2010, p.14).

Magnoli (2006) afirma que os parques urbanos fazem parte de um sistema de espaços livres de edificações, ou seja, eles são todo o espaço urbano e em seu entorno não coberto por edificações.

A distribuição de espaços livres para serem apropriados pelo homem (sistema de parques) fica vinculada às maneiras de acessos disponíveis em cada uma das escalas de urbanização, e à frequência dos usuários. (...). É pela relação entre o uso diário e a duração reduzida que se pode observar que são espaços os quais devem estar próximos da habitação, de nível local. (MAGNOLI, 2006, p. 204).

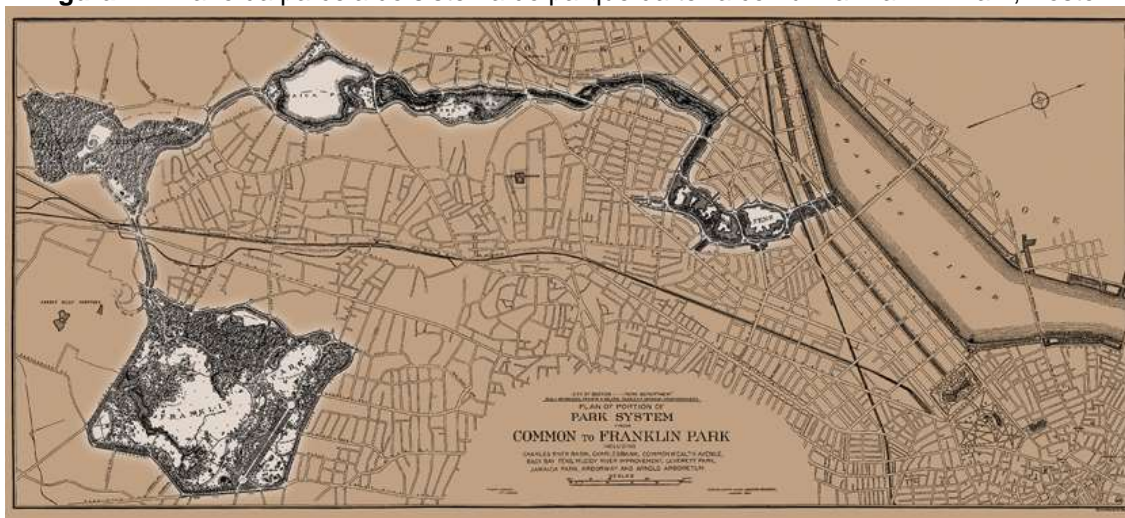
Baseado em Jacobs (2000), os frequentadores dos parques urbanos são essenciais para o desempenho desses espaços, os quais costumam ter popularidade efêmera. Além disso, (*op. cit.*, p. 105) fala da importância da localização do parque: “a variedade de usos dos edifícios propicia ao parque uma variedade de usuários que nele entram e dele saem em horários diferentes. Eles utilizam o parque em horários diferentes porque seus compromissos diários são diferentes”.

A partir do século XIX se origina a ideia dos parques como parte do ambiente urbano, antes ou não haviam parques nas cidades ou eram fechados à uma minoria. Diversos profissionais como arquitetos, engenheiros, jardineiros e administradores tinham o pensamento de que esses espaços eram essenciais para as cidades, e

juntamente com sistemas de vias preferencialmente arborizadas, eram instrumentos de cura aos males da cidade industrial (HALL, 1997).

Frederick Law Olmsted é o precursor de parques urbanos lineares no século XIX, quando as grandes cidades americanas passam a receber melhorias ambientais com a implantação de áreas verdes. Ele projetou e implantou o sistema de parques de Boston, conhecido como Emerald Necklace, “Colar de esmeralda”, era composto por cinco parques: Back Bay Fens, Muddy River Improvement (hoje Riverway e Olmsted Park), Jamaica Park, Arnold Arboretum e Franklin Park (fig. 7).

**Figura 7** – Plano da parcela do sistema do parque da terra comum a Franklin Park, Boston



**Fonte:** Website da Fundação da paisagem cultural<sup>2</sup>

Os parques receberam um novo desenho de seus corpos hídricos para facilitar a drenagem de águas pluviais, foram implantadas represas e um sistema de esgoto para evitar a poluição dos rios, os espaços foram pensados para conservar a vegetação nativa, os rios e combater enchentes, o projeto possui grande preocupação ecológica e social.

O lugar se tornou uma área de recreação para a população, sendo mantida e apropriada pela população de Boston até a atualidade. Outra obra de Olmsted, a área residencial suburbana de Riverside em Chicago, causou impactos relevantes na forma de conceber espaços urbanos com áreas verdes, amenizando a discriminação entre zona rural e urbana.

---

<sup>2</sup> Disponível em: <<https://tclf.org/places/view-city-and-regional-guides/national-park-service-guides/boston/boston-landscape-legacy>> . Acessado em junho. 2018.

Na Europa, os parques urbanos se originaram para atender as demandas de áreas verdes nas grandes cidades industriais, mas o Brasil do século XIX ainda era majoritariamente rural e os parques são criados para compor o cenário das edificações das classes mais altas (MACEDO; SAKATA, 2010).

A cidade do Rio de Janeiro é a primeira a receber investimentos em parques públicos, como o Passeio Público, o Campo de Santana e o Jardim Botânico. Essas medidas foram fortemente influenciadas pela vinda da família real portuguesa que gerou uma série de intervenções urbanas de modernização.

O Passeio Público é o parque mais antigo do Brasil, projetado pelo Mestre Valentim da Fonseca e Silva a partir de 1783, possui traçado geométrico inspirado no clássico Jardim Francês, era sofisticado e buscou atender em especial as demandas das elites do Rio de Janeiro. O Jardim Botânico era chamado de Jardim da Aclimação por Don João VI, foi criado para o cultivo de especiarias trazidas das Índias Orientais, possui estilo de paisagismo eclético e é utilizado até hoje. O Campo de Santana possuía traçado neoclássico, depois foi reformado por Auguste Françoise Glaziou de estilo anglo-francês romântico, com caminhos orgânicos. Nesse período, o imperial, os parques tinham caráter contemplativo e buscavam copiar os espaços públicos franceses, era um paisagismo importado e sem preocupação com as classes sociais mais baixas.

Apenas a partir do século XX, com o avanço da urbanização e a perda de áreas verdes, houve maior demanda de espaços públicos de lazer para as massas sociais. A cidade do Rio de Janeiro moderniza seu centro urbano, afastando as classes mais baixas para a periferia e abre vias largas como os “boulevares” de Paris.

Nesse novo período marcado pela Proclamação da República, são construídos novos parques na cidade como a Beira-mar Carioca onde era o parque Passeio Público até Outeiro da Glória. O projeto foi executado em parte do governo de Antônio Passos, em que construiu a Avenida Central, implantou infraestrutura e valorizou a Orla da cidade. A iniciativa de qualificar a orla de Copacabana influenciou novos comportamentos de uso da praia e teve como consequência a mesma medida em outras cidades como no litoral de Santos, em São Paulo.

Vale ressaltar os seguintes parques construídos entre o século XIX e início do XX que apresentam características semelhantes do que ocorreu no Rio de Janeiro: Parques em São Paulo, D. Pedro II, Anhangabaú e do Ipiranga; Em Belém, Parque D.

Pedro II, Praça da República, Museu Emílio Goeldi e Bosque Rodrigues Alves e em Belo Horizonte, Parque Municipal Américo Renné Giannetti.

A partir da segunda guerra mundial ocorre um crescimento da população nas cidades e a metropolização do Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, Belo Horizonte e Salvador. Aumentam os problemas ambientais como a poluição de rios e a perda de áreas verdes. Os parques deixam de ser em maioria de estilo romântico e de caráter contemplativo e passam a se modernizar, receber atividades esportivas e de lazer, (MACEDO; SAKATA, 2010).

O comportamento da população torna-se mais nacionalista a partir da Era Vargas e os costumes se adaptam ao clima e cultura brasileira. São inseridos nas cidades os princípios da Carta de Atenas do urbanismo modernista que consistia na divisão da cidade em zonas e se começa a pensar no lazer das massas sociais.

A construção da cidade de Brasília foi um grande exemplo da nova conjuntura social e urbana vivida do país. Ela foi inaugurada em 1961 com objetivo de ser a nova capital do Brasil, era chamada de "cidade-parque" devido possuir muitas áreas verdes no entorno de edifícios em superquadras. O projeto urbano da cidade foi elaborado por Lúcio Costa, seguia a Carta de Atenas e incentivava o uso do automóvel. Oscar Niemeyer se destacou pelo projeto de edifícios de estilo arquitetônico modernista, o qual se propagou pelo país.

O parque da Água Mineral foi um dos primeiros a serem construídos em Brasília, teve o objetivo inicial de preservar o bioma de cerrado, ser opção de lazer, evitar a erosão do solo e proteger o córrego Acampamento. Essa iniciativa foi bem-sucedida e a cidade recebeu mais de dez novos parques até o ano de 1999.

Se iniciam os investimentos em parques para todas as classes sociais a partir de 1960. Em São Paulo são implantados diversos parques em bairros populares como o Parque Conceição, Nabuco, Carmo, Piqueri e Anhanguera. Em Curitiba são instalados os parques Barigui, Barreirinha, João Paulo II.

Na década de 70 se consolidam os parques modernos que consistiam em uso misto, contemplativo e recreativo e propostas paisagísticas mais elaboradas. Exemplo disso é o Parque da Cidade Sarah Kubitschek, em Brasília, Parque das Mangabeiras em Belo Horizonte e o projeto do Aterro do Flamengo, no Rio de Janeiro, de autoria do paisagista renomado Burle Marx.

Na década de 80, entra em voga a ecologia nos projetos de paisagismo dos parques urbanos, os paisagistas que se destacaram no uso desse conceito foram:

Burle Marx, Rosa Kliass, Jamil Kfoury, Fernando Chacel, Miranda Magnoli e Ruy Ohtake. Esses profissionais possuem obras com a característica semelhante do uso da vegetação nativa e local (MACEDO; SAKATA, 2010).

Exemplos de projetos de paisagismo ecológico são os Parques ecológico de Indaiatuba, e do Cocó, ambos de autoria de Ruy Ohtake. Há também o Parque da Gleba E, de uso privativo, localizado na Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro, de autoria de Fernando Chacel e Sidney Linhares, situado em área de mangue e restinga, elaborado nos anos 90.

Os parques públicos passam a exercer o papel de equipamento estruturador da cidade no final do século XX. Ocorre cada vez mais a recuperação de áreas degradadas utilizando princípios de sustentabilidade, ecologia e preocupação ambiental. Cria-se a cultura de áreas verdes como sinônimo de qualidade de vida por meio da estratégia de marketing (MACEDO; SAKATA, 2010).

Essa tendência ocorre e pode ser exemplificada nas divulgações de inauguração de parques municipais e estaduais, em que se faz uma supervalorização desses espaços devido a 'boa ação' de recuperação e preservação ambiental, mas é comum não instalar equipamentos e mobiliários urbanos que atendam às necessidades dos usuários. Esse fator torna o parque pouco atrativo e mais vulnerável à falta de identificação do lugar, tendo como consequências a depredação, a falta de uso e de apropriação do lugar, tornando-se verdadeiros guetos na cidade. A concepção do parque contemporâneo urbano no Brasil inicia na década de 80. Curitiba foi a primeira cidade a construir parques nesse período, como o Bosque do Alemão e o Parque Portugal ou Taquaral. Os projetos dos parques contemporâneos ainda utilizam elementos de esporte e lazer, mas retomam a valorização dos elementos de contemplação do período eclético. Há maior enfoque à preservação da vegetação nativa e à educação ambiental.

Em relação aos elementos construtivos utiliza-se a simetria nos canteiros e na vegetação, uso da água, de pérgolas, mirantes, pontes e pórticos. Os seguintes parques possuem essas características: Parque Cidade de Toronto, São Paulo-SP, Parque Arruda Câmara, Rio de Janeiro-RJ, Parque das Pedreiras, Curitiba-PR, e Parque do Parreão em Fortaleza-CE.

A maioria dos projetos de parques e praças passa a ser mais simples e econômico devido às verbas mais curtas do poder público, em que se percebe a falta

de planejamento de parques, de preocupação em atender às demandas da população e de recuperar a vegetação.

São levados em consideração os valores cênicos e ambientais locais de maneira mais livre e criativa, em que lagos, áreas alagadas, dunas, bosques, e até mesmo antigas pedreiras passam a ser mais usadas para a elaboração de espaços públicos de lazer. Parques antigos são revitalizados e o calçadão-parque na frente de orlas urbanas se torna uma realidade comum do Brasil (MACEDO; SAKATA, 2010).

## 2.2 PAISAGISMO ECOLÓGICO

O paisagismo ecológico é um conceito utilizado neste trabalho em que será explicado sobre o que consiste, qual é a sua importância, seus precursores e sua disseminação. Além disso, serão apresentados exemplos de projetos de caráter ecológico de recuperação e conservação de cursos hídricos do exterior e do Brasil.

O início do conceito da ecologia aplicada ao urbanismo e ao paisagismo ocorreu em 1960. Isso foi gerado a partir de novas preocupações ambientais como o limite dos combustíveis fósseis, a poluição proveniente da chuva ácida, do uso de fosfato, pesticidas e da química industrial. Surgiram os círculos ecológicos dos anos 1970, chamado de Ecologia profunda, cujo princípio é que o ser humano é parte da grande ecosfera, e não apenas como uma entidade independente que a habita.

Existiu o segmento de pensamento que consistia em voltar ao estado natural, defendido por R. D. Laing, Timothy Leary, David Cooper, Félix Gattari, entre outros (KWINTER, 2014). Também surgiu o conceito de “ecologias existenciais” de Félix Guattari que segundo Kwinter (2014, p. 104) é: “um conceito que pretende englobar tudo que é exigido para habitação e utilização criativa e dinâmica do meio ambiente contemporâneo, em suma, as dimensões culturais e sociais do nosso ambiente arraigada ao natural.”

O paisagismo ecológico se originou no fim da década de 60 preconizada por Ian McHarg, John Lyle, Anne Spirn, Michael Hough entre outros. Também havia outra visão de paisagismo como arte. No fim do século XX crescem os projetos com enfoque ambientalista visando a conservação de recursos hídricos (MEDEIROS, 2016).

Essa nova postura foi tomada devido às novas discussões e desafios sobre o meio ambiente, em que crescem os problemas urbanos à medida que cresce a

população nesses locais. Passa a ser necessário novas medidas para combater o esgotamento dos recursos naturais, a poluição de cursos d'água, o aquecimento global e a extinção de espécies de fauna e flora.

Foram iniciados a partir do final do século XX estudos sobre a ecologia da paisagem. Em 1986 é lançado o livro "Landscape ecology" por Richard Forman e Michael Godron, os quais determinam conceitos para entender como ocorrem os processos ecológicos nas cidades.

A proposta da abordagem ecológica vê a cidade como um grande ecossistema, a qual estuda a sua estrutura e dinâmica, avaliando as suas potencialidades e limitações ecológicas diante da intervenção humana. Em adição a isso, Medeiros afirma que:

Um dos artifícios do paisagismo ecológico é a proposta de um modelo de corredores ecológicos ou corredores verdes, baseados em princípios da ecologia da paisagem, sugerindo a criação de redes compostas de sistemas de fragmentos da natureza e corredores interligados permeando a matriz urbana. (MEDEIROS, 2016, p.19).

Em muitos casos, são implantados parques ou áreas de proteção desses corredores no entorno de rios e lagos nas cidades, contribuindo em aspectos ambientais, sociais e econômicos. Baseado nesse tipo de intervenção, foram selecionados projetos de caráter ecológico que visam a recuperação e conservação de cursos hídricos em zonas urbanas no exterior.

O Plano de recuperação da Lagoa de San Elijo, em San Diego, Califórnia (1990), foi elaborado por Jhon Lyle, e sua problemática era a poluição proveniente do esgoto doméstico e aterros em uma ferrovia e uma rodovia que prejudicavam o fluxo natural das marés (fig. 8)

**Figura 8** – Imagem de Satélite da Lagoa San Elijo, em San Diego



**Fonte:** Imagem de Satélite<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Disponível em: <[https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT-cgV6ROeM5hteHjPsqVKEgoUQlJa\\_B-8ndRZeKY3amfzEMXZ6](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT-cgV6ROeM5hteHjPsqVKEgoUQlJa_B-8ndRZeKY3amfzEMXZ6)>. Acessado em junho, 2018.

**Figura 9** – Vista aérea da Lagoa San Elijo, em San Diego



**Fonte:** Website de transporte ferroviário de San Diego<sup>4</sup>

As intervenções foram primeiro restabelecer o fluxo de água no lago e em segundo, restaurar a vegetação nativa nas margens composta por gramíneas (fig. 8 e 9). O projeto foi dividido em várias zonas, a leste virou uma reserva ecológica, ao centro, uma área de produção biótica e pesquisa, a oeste, atividades comerciais e turísticas.

Outro projeto que se destaca é a Recuperação do Rio Don, em Toronto, Canadá. Ele foi fruto de um estudo de Michael Hough, no livro *Natureza y Ciudad* (1995). O canal também sofria com o esgoto urbano, e havia sido feita a retificação e impermeabilização de suas margens, em que foram implantadas rodovias e ferrovias. A nova proposta de Michael buscou recuperar a qualidade das águas do rio Don, a vegetação nativa e o solo das margens. Foi proposto uma área de pântano na foz do rio, uma urbanização nas margens na área central do rio para o lazer e recreação.

Diversos projetos já foram implementados ao longo do rio Don, e há novas propostas para o local, uma delas é a renaturalizar a orla e trazer mais áreas verdes para Toronto (fig. 10) gerando novos espaços públicos de lazer e maior qualificação ambiental. Vale ressaltar a participação da população no processo e o grande sucesso na requalificação do rio.

---

<sup>4</sup> Disponível em: <[http://www.keepsandiegomoving.com/Lossan/san\\_elijo\\_lagoon\\_double\\_track.aspx](http://www.keepsandiegomoving.com/Lossan/san_elijo_lagoon_double_track.aspx)>. Acessado em junho. 2018.



**Figura 10** – Imagem aérea do Rio Don após a intervenção e Ilustração de nova área de intervenção na Orla de Toronto



**Fonte:** Website da Autoridade de Conservação de Toronto e sua região<sup>5</sup>

No contexto do Brasil, ocorre o uso da ecologia nos projetos de paisagismo a partir do final do século XX. Roberto Burle Marx foi um paisagista que mais se destacou pelos projetos paisagísticos dessa época no país. Ele começou a utilizar a ecologia em seus projetos e foi o precursor da ecogênese. Fernando Chacel explica que a ecogênese consiste em recriar a paisagem por meio de um ecossistema antrópico, mas baseado no natural (CHACEL, 2000). Chacel é um paisagista de referência da ecogênese no Brasil, ele foi estagiário de Burle Marx e acompanhou a sua maneira de projetar.

O primeiro projeto de Chacel que utiliza o conceito de ecogênese foi o Parque da Gleba E na Lagoa da Tijuca, Rio de Janeiro, em 1985. Ele foi implementado para proteger áreas de manguezal, restinga e mata atlântica, sendo elaborado em 1986 e executado em 1990 com 300 mil m<sup>2</sup>. Objetivava a restauração do bioma de mangue que no momento estava degradado (fig. 11) em uma área do condomínio residencial de luxo chamado Península.

---

<sup>5</sup> Disponível em: <<https://trca.ca/conservation/watershed-management/don-river/>>. Acessado em junho. 2018.

**Figura 11** – Vista aérea da Gleba E antes do início do processo de ecogênese



**Fonte:** Curado (2009, p.9)

**Figura 12** – Caminho arborizado do parque Gleba E



**Fonte:** Portal de paisagismo da UFF <sup>6</sup>

O projeto da Gleba E foi pioneiro na área e teve continuidade com o Parque de Educação Ambiental Professor Mello Barreto. O objetivo do projeto foi alcançado pelo sucesso da recuperação e ampliação da vegetação nativa de mangue e restinga (fig. 12) e (MEDEIROS, 2016). De acordo com Chacel:

Esse parque, e o conjunto das demais áreas verdes previstas no projeto urbanístico, determinariam a formação de um continuum paisagístico capaz de conferir, ao empreendimento, qualidades estéticas e de conforto climático, aliadas a ganhos bióticos compensatórios, decorrentes dos inevitáveis impactos causados pela implantação do projeto de desenvolvimento pretendido (CHACEL, 2001, p. 50).

O paisagismo ecológico se repercutiu a partir do século XX e trouxe muitas melhorias na forma de conceber espaços livres. Essa forma de intervenção possui grande potencial de desenvolvimento à medida que ocorre maior conscientização ambiental, vontade social e política em executar novos projetos.

---

<sup>6</sup> Disponível em: <<https://uffpaisagismo.files.wordpress.com/2015/09/chacel-9.jpg>>. Acessado em junho. 2018.

## 2.3 INFRAESTRUTURA VERDE

A infraestrutura verde ou ecológica foi criada a partir da experimentação de novas estratégias de infraestrutura para tornar a cidade mais verde, com maior qualidade ambiental buscando a sustentabilidade, a qual representa o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Serão apresentados de forma objetiva e resumida por meio do estudo de autores sobre o conceito, seus princípios e benefícios, bem como estratégias projetuais de infraestrutura verde.

A infraestrutura verde é uma ferramenta que tem crescido nos últimos anos e visa trazer para o espaço urbano os benefícios ambientais de áreas verdes interligadas, de forma a recuperar fauna e flora, despoluir canais hídricos, combater enchentes, entre outros. A infraestrutura verde tem como precursor o arquiteto Olmsted no final do século XIX, em projetos de parques nos Estados Unidos como o Emerald Necklace, "Colar de Esmeralda", que também foi importante para o desenvolvimento do paisagismo ecológico.

O projeto consistia em parques interligados na cidade de Boston, formados por matas ciliares ao longo dos rios Stony Brook e Muddy. A nova proposta foi a primeira implantada em área alagada, a qual fez a despoluição e recuperação dos rios, tem uso multifuncional, contribui no controle de enchentes e na proteção do ecossistema, além disso é um espaço público de lazer até hoje.

Com base em Benedict, Mark e McMahon (2002), após Olmsted, biólogos e ecologistas tinham o objetivo de preservar os processos ecológicos. A solução dada foi interligar diversos espaços verdes de interesse ecológico por meio da restauração de conexões entre parques e reservas. Foram realizados programas em diversas cidades dos EUA em 1990 para interconectar sistemas de áreas verdes.

Diversas obras voltadas à ecologia e à sustentabilidade também surgiram no século XX em diante: As cidades jardim, de Ebenezer Howard em 1965 e em 1994, as Cidades em evolução, de Patrick Geddes. Esse processo de crescimento foi influenciado pela maior preocupação ambiental devido ao crescimento dos problemas urbanos como o espraiamento e a ocupação de margens de rios.

Outras obras também marcaram a trajetória da infraestrutura verde: "Design with Nature" (1969), de Ian McHarg, "Ecologia da Paisagem", com Forman e Godron a partir de 1986 e o livro "Green Infrastructure – Linking landscapes and communities" Benedict, Mark e McMahon (2006), baseado em HERZOG (2010).

A infraestrutura verde contribui com espaços na cidade que forneçam serviços ecossistêmicos como a drenagem urbana, áreas verdes e arborização. Segundo Ahern (2007) esses serviços trazem benefícios para a saúde da população, para a economia e o setor social. A infraestrutura verde, quando bem aplicada em espaços públicos, é importante para regular os processos ecológicos, melhorar a qualidade de vida da população, valorizar e atrair capital para a região.

Essa ferramenta é capaz de utilizar a natureza para trazer maior qualificação e revitalização ambiental. Segundo Ahern (2007) há uma forma de planejamento para a infraestrutura verde chamada: Abiótico, Biótico e Cultural (ABC), elaborado por Ndubisi (2002) e Ahern (1995). Essa técnica consiste em definir objetivos para a melhoria de elementos abióticos ou sem vida, como o controle de enchentes, bióticos, corredor para movimentação de espécies animais e, por fim, os elementos culturais, visando implantar equipamentos de recreação desejados pela população.

Então, é preciso assumir a necessidade cada vez maior de realizar um planejamento sistêmico e integrado para alcançar a sustentabilidade. Segundo Benedict, Mark e McMahon (2002, p. 6):

Infraestrutura verde é o sistema de suporte da vida natural da nossa nação — uma rede interconectada de hidrovias, zonas úmidas, bosques, habitats de vida selvagem, e outras áreas naturais; caminhos verdes, parques e outras áreas de conservação; fazendas de trabalho, plantações e florestas; e desertos e outros espaços abertos que possuem espécies nativas, mantém processos ecológicos, sustenta os recursos de ar e água e contribui para a saúde e qualidade de vida para as comunidades e pessoas da América. (Traduzido pela autora).

Conforme explicado acima, os autores possuem uma ideia ampla sobre o que é considerado infraestrutura verde, e de forma resumida, são espaços que detêm elementos bióticos e abióticos que fornecem serviços ambientais como apontados por Ahern (2007).

Percebe-se que Herzog (2010) dialoga sobre o tema de maneira semelhante ao pensamento dos autores Benedict, Mark e McMahon (2002 e 2006) e complementa que a infraestrutura verde é também chamada de infraestrutura ecológica. Contudo, a autora apresenta mais pré-requisitos para estabelecer o conceito do tema em análise:

"A infraestrutura verde consiste em redes multifuncionais de fragmentos permeáveis e vegetados, preferencialmente arborizados (inclui ruas e

propriedades públicas e privadas), interconectados que reestruturam o mosaico da paisagem." (*op. cit.*, 2010, p. 97).

De outro modo, Franco (2010) afirma que a infraestrutura verde possui um amplo significado:

Hoje o termo 'infraestrutura verde' tornou-se freqüente em conservação e desenvolvimento do solo em todo o mundo. Porém o termo significa diferentes coisas dependendo do contexto no qual ele é empregado: pode ser desde o plantio de árvores que tragam benefícios ecológicos em áreas urbanas; para outros refere-se a estruturas de engenharia tais como manejo de enchentes ou tratamento de águas projetado para tornar-se ambientalmente amigável. No entanto infraestrutura verde pode ter um significado mais ambicioso e abrangente. (FRANCO, 2010, p. 141).

Benedict, Mark e McMahon (2002) deixam claro por meio de sete princípios o que é mais relevante na implantação da infraestrutura verde:

Princípio 1: infraestrutura verde deve ser o quadro para conservação e desenvolvimento;  
 Princípio 2: projetar e planejar a infraestrutura verde antes do desenvolvimento;  
 Princípio 3: a ligação é fundamental;  
 Princípio 4: infraestrutura verde funciona através de jurisdições e em diferentes escalas;  
 Princípio 5: infraestrutura verde é fundamentada na voz da ciência e nas teorias e práticas do uso da terra;  
 Princípio 6: infraestrutura verde é um investimento público crítico;  
 Princípio 7: infraestrutura verde engaja parcerias chave e envolve várias partes interessadas. (BENEDICT, MARK E MCMAHON, 2002, p. 17-24, traduzido pela autora).

Os princípios destacados acima estão representados de forma resumida nos papéis da infraestrutura verde de conservar e formar conectividades de áreas verdes. Esse é um conceito multiescalar, multidisciplinar, com múltiplos agentes que requer planejamento, maior prioridade e importância dentro do orçamento público dos municípios. De outro modo, Franco apresenta os seguintes princípios da infraestrutura verde:

Conectividade – a infraestrutura verde delinea a força do seu foco em conectividade, entre espaços naturais e os parques e outros espaços abertos, entre as pessoas e os programas. (...). Assim, é de fundamental importância estabelecer a conexão entre os componentes dos ecossistemas – parques, áreas de preservação, áreas ripárias, áreas úmidas e outros espaços verdes - para que eles juntos possam manter valores e serviços dos sistemas naturais, tais como carregar e filtrar água da chuva, e manter a saúde e a diversidade das populações de vida selvagem. (...) Contexto - o entendimento dos ecossistemas e da paisagem requer uma análise do contexto onde esses ecossistemas existem isto é a compreensão dos fatores físicos e biológicos das áreas de entorno. Estrutura - a Infraestrutura verde pode funcionar como estrutura para a conservação e o desenvolvimento.

Comprometimento – a infraestrutura verde requer comprometimento de longo prazo por parte do governo e dos agentes sociais. (FRANCO, 2010, p. 142).

Pode-se dizer que Franco (2010) apresenta pontos semelhantes comparados a Benedict, Mark e McMahon (2002) ao abordar os papéis da infraestrutura verde de realizar a conectividade e a conservação do meio ambiente. Os pontos diversos apontados pela autora foram a necessidade em analisar os espaços de acordo com seu entorno, afim de não intervir de maneira isolada. Franco (2010) também afirma que a infraestrutura verde é um suporte para o desenvolvimento e que precisa ser pensada a longo prazo, assim como pensa Herzog (2010).

Baseado em Benedict, Mark e McMahon (2002), a infraestrutura verde traz benefícios ecológicos, pois favorece a preservação da biodiversidade, e sociais, por trazer espaços públicos de recreação e interação com a natureza. Além disso aquece o setor econômico, pois aumenta o valor da terra, diminui custos com infraestrutura e serviços públicos, podendo ser muito mais rentável do que a infraestrutura convencional.

Tão importante quando as ideias dos autores acima, é essencial o planejamento da infraestrutura verde para regenerar a cidade, em que "bem planejada, implementada e monitorada a infraestrutura verde pode se constituir no suporte para a resiliência das cidades" (HERZOG, 2010, p. 98). Vê-se, pois, que são importantes as metas a longo prazo e a responsabilidade com as futuras gerações para se obter maiores benefícios da infraestrutura verde.

Para clarear ainda mais a ideia de forma específica sobre os benefícios dessa ferramenta, Franco (2010) afirma que a infraestrutura verde:

1- Melhora da qualidade do ar promovendo a saúde humana; 2- Seqüestro de carbono da atmosfera; 3- Amortização do balanço climático entre temperaturas baixas e altas no microclima urbano entre dia-noite e as estações do ano; 4- Proteção, conservação e recuperação da biodiversidade da flora e fauna na área urbana; 5- Contenção da erosão; 6- Promoção de atividades contemplativas, esportivas e de lazer; 7- Promoção da importância da paisagem como fator determinante da estética urbana; 8- Incremento do fator permeabilidade do solo urbano permitindo a percolação da água e portanto a redução de enchentes; 9- Articulação e conectividade entre espaços verdes; 10- Promoção da seguridade urbana; 11- Proteção de áreas de fragilidade ecológica; 12- Promoção de áreas de alto valor imagético, icônico e de identidade de lugares e sítios urbanos. (FRANCO, 2010, p.143-144).

Fica evidente que a infraestrutura verde será uma estratégia cada vez mais implementada pelas cidades, devido esses benefícios serem soluções alternativas

para os principais problemas urbanos enfrentados na atualidade e que foram causados devido a subestimação da natureza. Essa ferramenta também quebra o paradigma de que desmatar e impermeabilizar são sinônimo de progresso e afirma que o equilíbrio dos ecossistemas é a chave para o desenvolvimento sustentável.

Após esta análise teórica, a proposta projetual do parque visa utilizar as ideias dos autores baseadas na infraestrutura verde para a manutenção da biodiversidade da Lagoa dos Índios, o aumento da permeabilidade do solo, bem como a promoção de atividades contemplativas, de lazer e esportivas.

Serão descritas a seguir diversas estratégias práticas de infraestrutura verde com relevância para a futura proposta projetual, como as lagoas pluviais, biovaletas, pisogramas e blocos intertravados de concreto. Estas estratégias são ecológicas e sustentáveis, buscam tornar o solo permeável e tem sido crescente o seu uso.

As lagoas pluviais são piscinas de acumulação de água da chuva provenientes do sistema natural ou tradicional de drenagem. As lagoas são alternativas ecológicas de fazer a drenagem e combater enchentes.

A lagoa possui uma camada permanente de água, formando uma área alagada construída, que fica cheia quando acumula também a água da chuva. Essa lagoa pluvial não tem função de receber nenhum tipo de esgoto, sendo mais aplicada quando é necessário armazenar grandes volumes de água, em alguns casos podem ser usadas para o lazer e o embelezamento (fig. 13).

**Figura 13** – Lagoa Pluvial

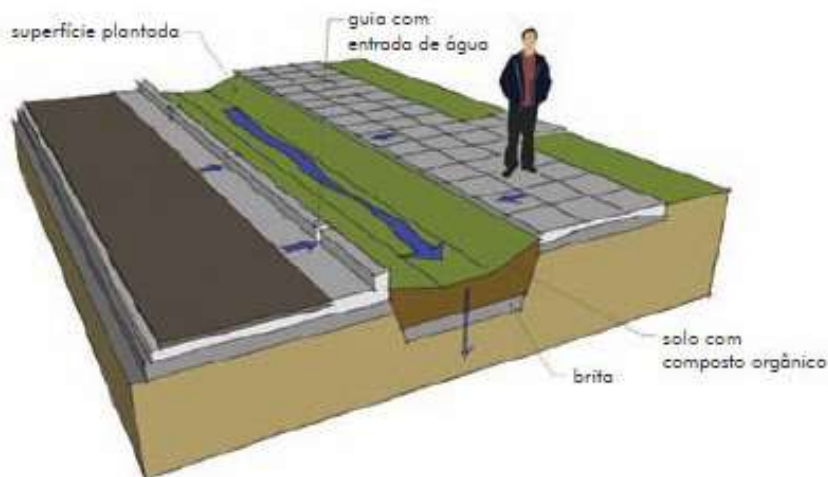


**Fonte:** Website Reforma Fácil <sup>7</sup>



As biovaletas são valas com solo, vegetação e elementos naturais filtrantes que tem como função canalizar a água da chuva e tratá-la, aumentar seu tempo de escoamento e conduzi-la até às lagoas pluviais ou outro sistema de armazenagem de água. A filtragem da água ocorre por meio da decomposição de poluentes que passam pela vegetação na biovaleta (fig. 14).

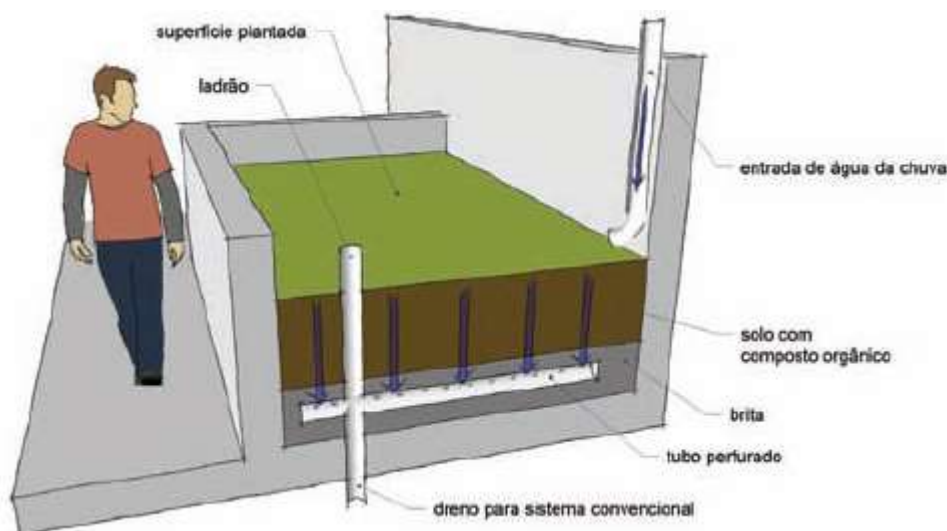
**Figura 14** – Sistema de Biovaleta



**Fonte:** Website Reforma Fácil <sup>8</sup>

Os canteiros pluviais são os jardins mais utilizados quando há pouca área para armazenagem de água, costumam ser implantados em zona urbana ao longo de vias ou ao lado de edificações. Esses canteiros podem infiltrar a água da chuva ou possuir aberturas para a saída de água (fig.15 e 16).

**Figura 15** – Canteiro Pluvial ao lado de edifício



**Fonte:** Website Reforma Fácil <sup>9</sup>

<sup>8</sup> Disponível em: <<http://reformafacil.com.br/ecologia/infra-estrutura-verde-biovaleta/>> . Acessado em junho de 2018.

<sup>9</sup> Disponível em: <<http://reformafacil.com.br/ecologia/infra-estrutura-verde-canteiro-pluvial-2/>>. Acessado em junho de



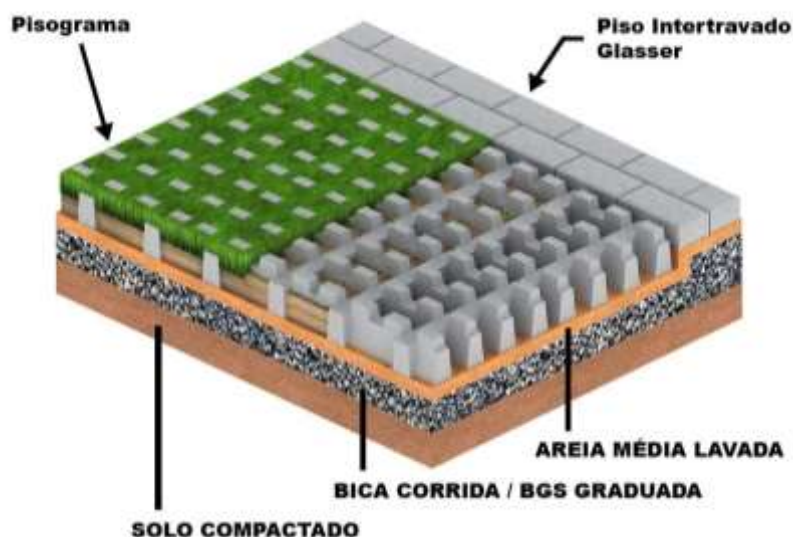
**Figura 16** – Canteiros Pluviais em Portland, Oregon, EUA



Fonte: Website Reforma Fácil <sup>10</sup>

A infraestrutura verde possui estratégias de aumentar áreas permeáveis na cidade por meio de diversos tipos de pavimentação sustentáveis e ecológicas, como os pisogramas e os blocos intertravados de concreto. O primeiro consiste em blocos de concreto com aberturas para a grama, é indicado para áreas externas e estacionamentos. O segundo piso consiste em blocos de concreto que podem ser de diversos formatos, estes são encaixados no solo de forma que possam ter resistência para a passagem de veículos e que possibilite a infiltração no solo (fig. 17).

**Figura 17** – Piso permeável e de blocos intertravados



Fonte: Blog Pavimentar <sup>11</sup>

<sup>10</sup> Disponível em: <<http://reformafacil.com.br/ecologia/infra-estrutura-verde-canteiro-pluvial-2/>>. Acessado em junho de 2018.

<sup>11</sup> Disponível em: <<http://pavimentar.blogspot.com/2013/01/pisograma-piso-drenante-piso-ecologico.html>> . Acessado em junho de 2018.

Esse tópico de análise conceitual e soluções concretas de infraestrutura verde serviu de embasamento para a proposta do parque linear, em que buscou-se aliar a teoria e a prática apresentadas nessa pesquisa para adequá-las ao local de estudo da Lagoa dos Índios. É de fundamental importância pensar em formas práticas e mais econômicas de inserir a vegetação nas cidades e gerar serviços ambientais que melhorem a qualidade de vida de seus habitantes.

### **3 REFERENCIAL ANALÍTICO**

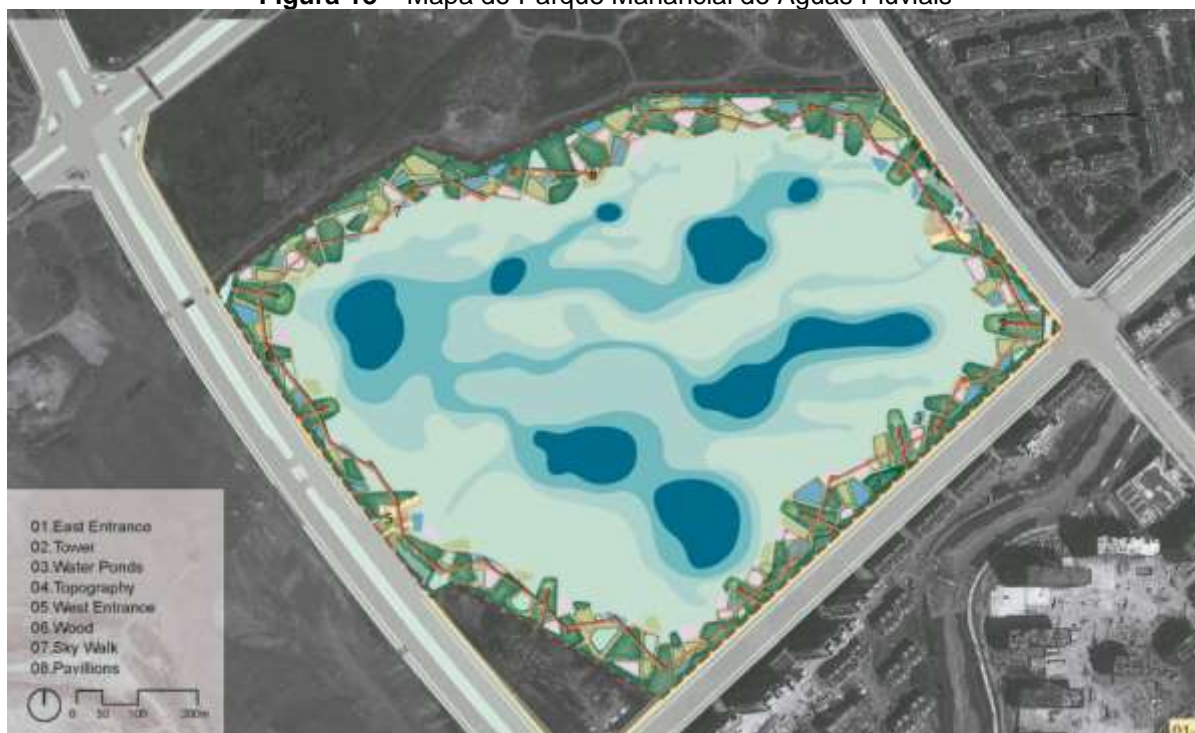
O capítulo tem como objetivo o levantamento e análise de parques lineares relevantes para serem o repertório para proposta de um parque linear na Lagoa dos Índios em Macapá. Foram selecionados parques do exterior, de diversas regiões do Brasil e em específico da região norte. A seleção de parques visou encontrar soluções de paisagismo ecológico, infraestrutura verde, de requalificação do espaço e pela responsabilidade social.

Foram selecionados os parques localizados em margens de corpos hídricos e analisadas as propostas de recuperação de vegetação nativa, despoluição de águas, mecanismos de combate a enchentes, equipamentos urbanos e novas possibilidades de visuais. O método de pesquisa consiste em levantamento bibliográfico e de imagens de satélite, sendo consequência de um glossário de parques lineares do Brasil elaborado pela autora em trabalho de iniciação científica em 2017.

#### **3.1 PARQUES LINEARES DO EXTERIOR**

##### **3.1.1 Parque Manancial de Águas Pluviais – Haerbin, Heilongjiang, China**

O Parque Manancial de Águas Pluviais está localizado em Haerbin, Heilongjiang, China, foi inaugurado em 2010 e possui área de 300 km<sup>2</sup>. O autor do projeto, o escritório Turenscape, transformou o pantanal rodeado por estradas e área urbana adensada em um parque de águas pluviais (fig. 18). O projeto preserva o bioma por meio de estratégias ecológicas para realizar a filtragem e ser um local de armazenagem de águas.

**Figura 18** – Mapa do Parque Manancial de Águas Pluviais

Fonte: Website Archdaily <sup>12</sup>

O parque possui diversos equipamentos que contemplam passarelas de caminhada, áreas de contemplação com bancos e um mirante (fig. 18). Vale ressaltar a utilização da técnica de corte e aterro para formar um colar de lagoas e montes os quais circundam a área alagada de pântano em relevo mais baixo (COSTA, 2014).

O projeto é marcante pela combinação de caminhos ao redor das bacias de acumulação de água e as passarelas elevadas, as quais formam áreas de contemplação mais altas e oportunizam a vista ao centro da área vegetada. Há possibilidade de visuais em nível baixo, médio e alto para quem está no parque, e há uma barreira de árvores para fazer a transição com as estradas, o que traz benefícios acústicos (fig. 19).

---

<sup>12</sup> Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-166572/parque-manancial-de-aguas-pluviais-slash-turenscape>>. Acesso em maio. 2018.

**Figura 19** – Mirante, piscinas de acumulação de águas, passarelas e paisagem urbana do Parque Manancial de Águas Pluviais



Fonte: Website Archdaily<sup>13</sup>

### 3.1.2 Parque Ribeiro do Matadouro – Santo Tirso, Portugal

O Parque Ribeiro do Matadouro, em Santo Tirso, Portugal, foi projetado pelos arquitetos Bruno Sousa e Gilberto Pereira da equipe Oh!Land studio, e o paisagismo foi elaborado por Sofia Pacheco e Victor Esteves. O parque foi inaugurado em 2013 e possui área de 1,54 hectares. O projeto contempla a cultura local e utiliza os conceitos de sustentabilidade e ecologia.

O parque gerou benefícios urbanos, ecológicos e sociais. O projeto acentuou os desníveis do lugar e aumentou as áreas de depressão a fim de funcionarem como acumuladores de águas pluviais. Em relação aos elementos biofísicos, foram

---

<sup>13</sup> Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-166572/parque-manancial-de-aguas-pluviais-slash-turenscape>>. Acesso em maio. 2018.



plantadas espécies vegetais de pântano nessas áreas e foi ampliada a arborização existente (fig. 20), (OH! LAND STUDIO, 2015).

**Figura 20** – Vista aérea do projeto do Parque Ribeiro do Matadouro



**Fonte:** Website Archdaily<sup>14</sup>

A malha ativa compõe o sistema de mobilidade por meio dos seguintes caminhos: percurso principal, secundário interpretativo e ciclovia. A praça também tem função de estacionamento e é o ponto de partida que se conecta ao percurso principal e à ciclovia, ambos em pavimentação de concreto permeável. Os percursos secundários são plataformas elevadas de madeira para passeios mais lentos e contemplativos.

**Figura 21** – Escultura e caminhos do Parque Ribeiro do Matadouro



**Fonte:** Website Archdaily<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/778055/parque-ribeiro-do-matadouro-oh-land-studio>>. Acesso em maio. 2018.

<sup>15</sup> Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/778055/parque-ribeiro-do-matadouro-oh-land-studio>>. Acesso em maio. 2018.

O diferencial do parque está nas esculturas interpretativas nos percursos secundários, elas são grandes esculturas em concreto coloridas de forma distinta e inspiradas na técnica origami (fig.21). Esses elementos contribuem com a estética, o lúdico e são multifuncionais, podendo ser usados para sentar, deitar e recrear (OH! LAND STUDIO, 2015).

### 3.1.3 Projeto de Reurbanização da orla do lago Paprocany – Tychy, Polônia

O projeto de Reurbanização da orla do lago Paprocany realizado na cidade de Tychy, na Polônia (2014), foi elaborado pela equipe Arquitetos RS+, cujo autor é Robert Skitek. O lugar de intervenção é uma orla marítima usada como praia pela população e o projeto buscou melhorar a infraestrutura para lazer e esporte, atualmente o parque possui área de dois hectares e 400 metros de extensão (fig. 22).

**Figura 22** – Projeto de Reurbanização e área de descanso da orla do lago Paprocany



Fonte: Website Archdaily <sup>16</sup>

<sup>16</sup> Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/794563/reurbanizacao-da-orla-do-lago-paprocany-rs-plus>>. Acesso em maio de 2018.

Antes a área da praia do lago Paprocany não possuía infraestrutura e era pouco usada, depois da obra se tornou um espaço público muito frequentado de dia pelas famílias e de noite por casais. O diferencial do projeto é a versatilidade de usos em todos os períodos do dia e seu design orgânico. A infraestrutura consiste em passarelas, uma nova área de praia, uma academia ao ar livre e um bicicletário (ZYGMUNT *et al.*, 2016) (fig. 23 e 24).

**Figura 23** – Área de contemplação da orla do lago Paprocany



Fonte: Website Archdaily <sup>17</sup>

**Figura 24** – Infraestrutura de deck e píer do projeto na orla do lago Paprocany



Fonte: Website Archdaily <sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/794563/reurbanizacao-da-orla-do-lago-paprocany-rs-plus>>. Acesso em maio de 2018.

<sup>18</sup> Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/794563/reurbanizacao-da-orla-do-lago-paprocany-rs-plus>>. Acesso em maio de 2018.

Destacam-se o passeio e o guarda corpo em madeira acompanhando a margem do lago pois permitem novos visuais, (fig. 23 e 24) nesse passeio há uma área de descanso distinta que consiste em uma abertura com uma rede esticada sob o mar (fig. 22). O projeto utiliza materiais naturais como revestimento de madeira para o deck e vigas de aço e pilotis em concreto no deck, forrações em grama, uso de revestimentos permeáveis e luzes LED de baixo consumo (ZYGMUNT *et al.*, 2016).

## 3.2 PARQUES DO BRASIL

Foram levantados os parques urbanos de maior relevância para esta pesquisa que tenham como características a sua localização em margens de canais hídricos, a proposta de recuperação e preservação ambiental, da responsabilidade social e da qualidade estética. Foram selecionados os seguintes parques:

### 3.2.1 Parque Cantinho do Céu – Grajaú, São Paulo

O Parque Cantinho do Céu está localizado no extremo sul da cidade, no distrito de Grajaú, nas margens da represa Billings. A Prefeitura de São Paulo por meio da Secretaria da Habitação contratou o projeto do parque do escritório Boldarini Arquitetura e Urbanismo, em que os autores foram Marcos Boldarini e Melissa Matsunaga. O projeto de paisagismo do parque abrange 30 hectares, 7 km de extensão e o projeto total beneficiou 9.800 famílias na primeira etapa do projeto, sendo um destaque pelo compromisso social.

Foi projetado e executado um parque linear no período de 2008 a 2012 em uma Área de Preservação Permanente (APP) e dentro de uma área com ocupações irregulares com falta de infraestrutura. O projeto de urbanização foi em todo o Complexo Cantinho do Céu, que compreende o Residencial dos Lagos, Cantinho do Céu e Jardim Gaivotas (fig. 25).



**Figura 25** – Parque linear cantinho do céu

Fonte: Website Soluções para cidades <sup>19</sup>

A vegetação nativa das margens foi recuperada a fim de combater o assoreamento da represa. Houve uso de materiais mais sustentáveis como pisos permeáveis e decks de madeira. O mobiliário do parque é em concreto devido sua maior durabilidade e pouca manutenção.

**Figura 26** – Equipamentos e passeio do Parque linear cantinho do céu

Fonte: Website LANDEZINE (2018)

<sup>19</sup> Disponível em: <<http://www.solucoesparacidades.com.br/>>. Acessado em maio, 2018.

<sup>20</sup> Disponível em: <<http://www.landezine.com/index.php/2013/11/cantinho-do-ceu-complex-urbanization-by-bold>> . Acesso em maio, 2018.

O projeto do parque teve como objetivo a recuperação da paisagem natural e a urbanização, combater o avanço das habitações e a poluição da represa (fig. 26). Atualmente o local se tornou o principal espaço livre para a comunidade e é frequentado também por moradores distantes.

O parque fez a realocação de moradias para fazer a abertura das margens da represa para obter maior interação e visualização de todos neste espaço público de recreação e lazer. O espaço possui acessibilidade e os seguintes equipamentos: cinema ao ar livre, deck para banho, área de recreação infantil, de pingue pongue, aula de dança, ciclovia, academia ao ar livre, passarela, campo de futebol, pista de skate e mirante (fig. 26).

### 3.2.2 Parque Marinha do Brasil – Porto Alegre, Rio Grande do Sul

O parque foi criado pela pressão popular em integrar a cidade de Porto Alegre ao Lago Guaíba, o parque é de caráter esportivo e cívico, possui cerca de 70 hectares e 15,5% de sua área é de bosque com diversas espécies de vegetação nativa e exótica. Em 1978 o parque foi inaugurado sob autoria de Rogério Malinsky e Ivan Misoguchi, ele forma um cinturão verde as margens do rio Guaíba afim de preservar as margens do lago (MACEDO, 2010), (fig. 27).



Fonte: Google Maps. 2017

**Figura 28** – Quadra de basquete do Parque da Marinha



**Fonte:** Site Felipe Vieira <sup>21</sup>

O parque apresenta uma extensa infraestrutura esportiva, no ano de 2017 foram entregues obras de revitalização de quadras de esportes e da iluminação feitas pela prefeitura (fig. 28). O lugar está sendo bem apropriado pela população de noite, em que o parque cumpre sua função social e ambiental.

### **3.2.3 Parque de Educação Ambiental Professor Mello Barreto – Rio de Janeiro, RJ**

O parque Mello Barreto está localizado na margem da Lagoa da Tijuca, atrás do Barra shopping, na capital do Rio de Janeiro (fig. 29). Foi implementado para proteger áreas de manguezal, restinga e mata atlântica. O projeto é de autoria de Fernando Magalhães Chacel e Sidney Schwindt, assim como do Parque da Gleba E, que está ao lado do Mello Barreto e ambos possuem os princípios da ecogênese (CURADO, 2007).

---

<sup>21</sup> Disponível em: <<http://felipevieira.com.br/site/parque-marinha-ja-esta-com-nova-iluminacao-obra-teve-um-investimento-de-r-1-361-13615/>> . Acesso em setembro. 2017.



**Figura 29** – Vista aérea e passeio do Parque de Educação Ambiental Professor Mello Barreto



**Fonte:** Google Maps 2018 e Portal Wikimapia <sup>22</sup>

O parque foi projetado em 1994 e inaugurado em 1995 sob a visão do paisagismo ecológico em que os autores procuraram restabelecer a paisagem natural e agregar valor estético por meio de caminhos lúdicos e variação de espécies nativas (fig. 29). Chancel utiliza elementos do ecossistema de mangue, restinga e outros para recuperar a paisagem, em que o mangue fica na transição entre o rio e a área urbanizada.

Segundo Curado (2007), o Parque é uma área de proteção ambiental que antes da intervenção era ocupado de forma irregular e estava quase totalmente com seu ecossistema degradado. A autora afirma que as moradias de classes baixas passaram a ser substituídas por outras mais sofisticadas nas proximidades do parque.

---

<sup>22</sup> Disponível em: <<http://wikimapia.org/15711621/pt/Parque-Professor-Mello-Barreto>> . Acesso em maio. 2018.

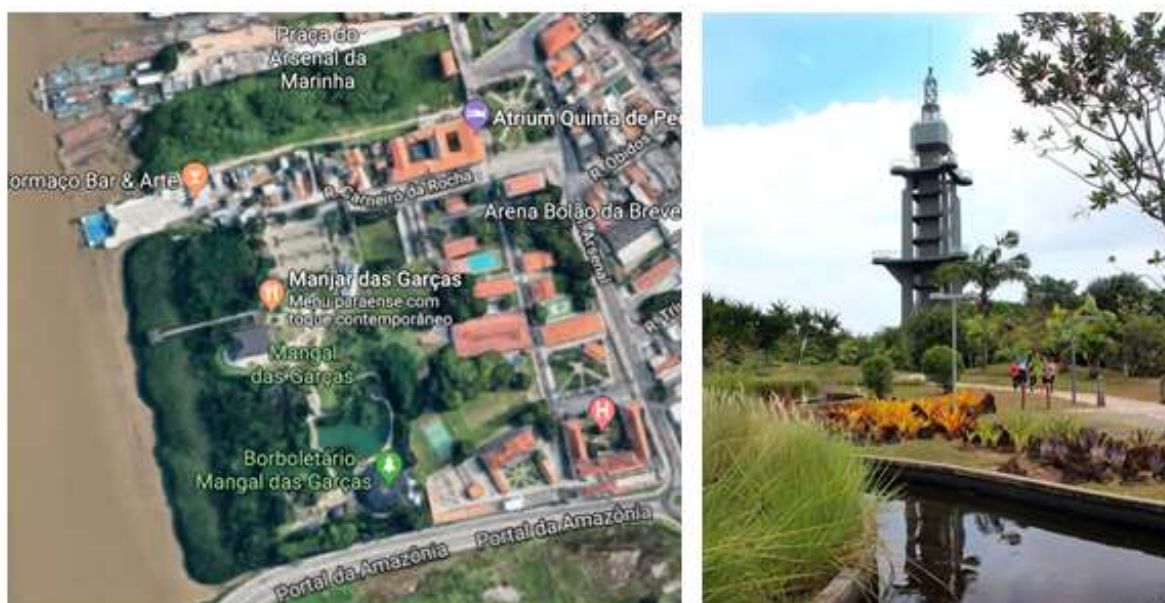
### 3.3 PARQUES LINEARES DA REGIÃO NORTE

#### 3.3.1 Parque Naturalístico Mangal das Garças – Belém, Pará

O Mangal das Garças, na orla da baía de Guajará, Belém do Pará, foi inaugurado em 12 de janeiro de 2005 pelo então governador do Pará, Simão Jatene. O idealizador do Mangal foi o arquiteto e então Secretário de Cultura, Paulo Chaves e o projeto de paisagismo é de autoria da arquiteta paisagista Rosa Kliass.

Foi realizada a recuperação do aningual nas margens do rio e foram utilizadas espécies vegetais nativas da Amazônia. O córrego em forma sinuosa remete aos igarapés da região, além disso, alguns equipamentos, mobiliário e edificações se inspiram nas técnicas indígenas, como o telhado de palha e a estrutura em madeira. Sua infraestrutura é composta por: viveiro de pássaros, caminhos, passarelas, pontes, recantos, borboletário, lanchonetes, restaurantes, mirante e farol (fig. 30) (MERGULHÃO, 2009).

**Figura 30** – Imagem de satélite e mirante do Parque Mangal das Garças



**Fonte:** Google Maps 2017 e Portal Esse mundo é nosso <sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Disponível em: <<https://www.essemundoenosso.com.br/mangal-das-garcas/>>. Acesso em maio de 2018.

**Figura 31** – Vista aérea do Parque Mangal das Garças



**Fonte:** Portal de fotos públicas <sup>24</sup>

O objetivo do parque foi de fomentar o turismo e resgatar três formas de paisagem amazônica por meio de espaços que identificam a terra firme, os campos e as matas de várzea (fig. 31). O parque recebe muitos visitantes, possui manutenção terceirizada e é de grande importância para o turismo.

### **3.3.2 Parque da Maternidade – Rio Branco, AC**

O Parque da Maternidade nas margens do igarapé da Maternidade cruza toda a cidade de Rio Branco e é um projeto de coordenação de Alejandra Devecchi e Eliane Guedes. O local possui mais de quatro quilômetros de extensão, a construção do parque durou 18 meses e foi inaugurado em 2002, e atualmente é o espaço público mais utilizado na cidade (MACEDO, 2012).

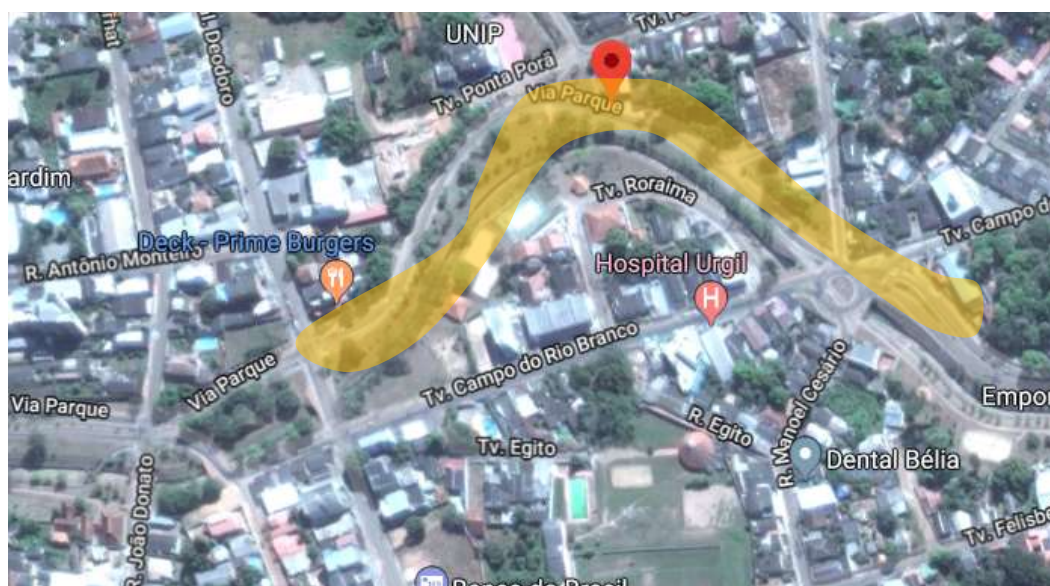
O parque foi criado para evitar enchentes, conservar as águas e vegetação por meio de um corredor verde (fig. 32 e 33) para proporcionar lazer e qualidade social do espaço público da cidade, foi um exemplo de valorização do potencial do igarapé como elemento de estruturação urbana.

---

<sup>24</sup> <https://fotospublicas.com/conheca-o-parque-zoobotanico-mangal-das-garcas-para/a-17/>. Acesso em maio de 2018.



**Figura 32** – Imagem de satélite do Parque linear da Maternidade



Fonte: Google Maps (2018)

**Figura 33** – Maloca de palha. Ponte sobre o córrego do parque linear da Maternidade



Fonte: Website Guia de viagem e Skyscrapercity<sup>25</sup>

O parque possui diversos equipamentos de lazer como malocas, concha acústica, restaurantes, pontes, áreas verdes, calçadas e ciclovias (fig. 33). Após a requalificação paisagística o espaço se tornou um local de convivência e atração de pessoas e valorizou o entorno próximo para realização de compras e lazer (MEDEIROS, 2016).

<sup>25</sup> Disponível em: <<https://www.guiaviagem.org/acre/>> e <<http://www.skyscrapercity.com/>> Acessado em maio. 2018.

### 3.3.3 Parque Linear do Mindu – Manaus, AM

O parque do Mindu está localizado na zona urbana de Manaus e é uma Unidade de Conservação (UC) de acordo com o Código Ambiental de Manaus (Lei 605, 2001) de grande importância para a preservação do igarapé do Mindu e a fauna e flora do seu entorno. O parque foi instituído em 1992 pela Secretaria de Meio Ambiente municipal e possui área de pouco mais de 40 hectares, o parque passou por reformas e foi reinaugurado em 2014.

**Figura 34** – Parque Municipal do Mindu



Fonte: Google Maps (2018)

**Figura 35** – Anfiteatro e Chapéu-de-palha do Parque Municipal do Mindu



Fonte: Portal turístico de Manaus <sup>26</sup>

<sup>26</sup> Disponível em: <<https://manausgil.com/parque-municipal-do-mindu/>> . Acessado em maio de 2018.



Destaca-se o uso de materiais ecológicos como a madeira, os caminhos e as trilhas interpretativas são permeáveis, estão presentes no parque espécies de fauna e flora nativas, há um orquidário e um canteiro de ervas medicinais. A estrutura do parque possui anfiteatro, banheiros, bibliotecas, malocas ou chapéus-de-palha, lanchonetes e trilhas (fig. 34 e 35).

O objetivo da criação do Parque foi possibilitar atividades culturais, de educação ambiental, convivência social e a proteção do bem natural. O projeto do parque é de caráter de corredor ecológico, tendo que promover um trabalho de remoção de muitas famílias que lançavam dejetos domésticos no rio (MEDEIROS, 2016). O diferencial do parque é de oportunizar a educação ambiental pelo contato com a natureza e o bom estado de preservação do bioma amazônico.

Esses três parques da região amazônica inspiraram este trabalho para a implantação de uma arquitetura mais orgânica contemporânea e de uso de técnicas indígenas e materiais locais como a madeira visando maior sustentabilidade, sensação de tranquilidade e beleza estética. Outro fator que influenciou o projeto é o uso de espécies vegetais nativas e da grande área permeável mantida nos locais.

## 4 DIAGNÓSTICO DA RESSACA LAGOA DOS ÍNDIOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO URBANO DA RESSACA LAGOA DOS ÍNDIOS

Serão descritos a seguir os aspectos pertinentes para a elaboração de um diagnóstico do local como: histórico de ocupação, inserção urbana, acessos, condições ambientais, legislação, uso e ocupação do solo e infraestrutura.

O histórico de ocupação da ressaca da Lagoa dos Índios que se tem registro foi originado no início do século XIX pela vinda de negros remanescentes de quilombos. As principais atividades eram para a subsistência e consistiam na criação de animais, pesca e agricultura (ARAÚJO e SANTIAGO, 2011).

No século XX o marco para a indução da ocupação ocorreu na década de 60 e 70 por meio da construção da rodovia Duque de Caxias, atual Duca Serra. A partir disso, novos empreendimentos se instalaram como o 34º Batalhão de Infantaria e Selva (BIS), o Instituto Penitenciário do Estado do Amapá IAPEN e a FAMA (*op. cit.*, 2011).

Foi realizada uma análise do contexto urbano da zona em estudo da APP da Lagoa dos Índios no trecho onde a rodovia Duca Serra passa. Foi utilizada como metodologia baseada no livro “A imagem da Cidade” (1960) de Kevin Lynch para obter a percepção dos elementos estruturadores e entender as dinâmicas do espaço em uma escala macro.

Foram utilizados os seguintes conceitos: Bairros, que se distinguem pelo uso ou característica comum peculiar em uma área; Limites são elementos que dividem duas zonas ou que impedem a circulação; Caminhos, que podem ser as vias, calçadas e canais; Pontos nodais são atrativos de deslocamento, como praças, edifícios e zonas; Marcos são elementos marcantes na paisagem, que podem ser esculturas, torres e edifícios (LYNCH, 1960).

A área de intervenção está localizada em parte do lote da FAMA e da casa de shows Choperia da lagoa (fig. 36), sendo localizada em uma zona comercial/institucional. Do outro lado da rodovia, na marca em vermelho, há estabelecimentos comerciais compostos por concessionárias veículos, um posto de gasolina e uma distribuidora de bebidas. Há nas marcas em verdes zonas em maioria habitacionais que ficam próximas das zonas comerciais. Do outro lado da Lagoa há

uma zona comercial composta por pequenos mercados, um viveiro de plantas e a loja de construção ETCON.

**Figura 36** – Usos e atividades do entorno imediato



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

A área de intervenção do projeto pertence ao Setor de Proteção Ambiental 2 (SPA-2) e ao Setor Misto 4 (SM-4) segundo a Lei de Uso e Ocupação do solo (LUOS) de Macapá (Macapá, 2004, p.10), tendo como diretrizes: "a) incentivo à alta densidade; b) estímulo à verticalização baixa; c) incentivo à implantação de atividades comerciais e de serviços compatibilizadas com o uso residencial e de atividades de comércio e de serviços especializados." De acordo com o que foi analisado na figura 36 e o que diz a setorização da LUOS de 2004, percebe-se que há realmente essa tendência no entorno da área de intervenção de ocorrer a ocupação densa e de uso misto residencial e comercial.

É importante saber que no entorno do SM-4 há o Setor Residencial 1 (SR1), que também está nas margens da Lagoa dos Índios, a qual pertence ao (SPA-2) que corresponde às ressacas de Macapá, e segundo o PDDUAM Macapá (2004, p.13): "Art. 18. No Setor de Proteção Ambiental 2 se aplicam os critérios e normas previstas no Código Ambiental Municipal, além do disposto na legislação federal, estadual e municipal aplicáveis."

Em relação ao conceito de “limites” em Lynch (1960), percebe-se que a própria Lagoa dos Índios serve como referência na orientação do que fica “antes” e “depois” dela (fig. 36). Ela é uma grande zona que divide os bairros Cabralzinho e Alvorada, além de impedir a circulação, pois é uma APP que costuma alagar. Além disso, a própria rodovia Duca Serra representa um “limite” que divide os lados da Lagoa, sendo o único caminho atual para chegar ao restante da zona oeste da cidade. Essa é uma localização estratégica para a implantação de um parque urbano.

A área em estudo é uma APP de grandes dimensões, e em seu entorno prevalece o uso residencial por meio de condomínios e loteamentos. Sob uma perspectiva macro dos “caminhos” segundo (Lynch, 1960), observa-se a ausência de hidrovias e ferrovias próximas, há apenas vias pavimentadas, por isso há apenas como principais acessos municipais a Rodovia Duca Serra e a Avenida Padre Júlio Maria Lombaerd, e no futuro haverá a rodovia norte-sul.

Os “pontos nodais”, baseado em Lynch (1960), que compõem a área de estudo são compostos pelas instituições de ensino FAMA, no bairro Cabralzinho e Centro de Ensino Superior do Amapá (CEAP) no bairro Alvorada. Há zonas residenciais que influenciam no fluxo de veículos na rodovia Duca Serra, portanto são pontos de atração de pessoas. Também há uma zona de atração comercial, composta por alguns empreendimentos como concessionárias de veículos, distribuidoras de bebidas e pequenos comércios.

De acordo com visitas de campo, não foram identificados pontos marcantes no eixo da rodovia Duca Serra que se apliquem a elementos como esculturas, torres e edifícios, descritos por Lynch (1960), apenas ligados a elementos maiores. Houve grande dificuldade em identificar os marcos, pois eles são estabelecidos de acordo com as experiências e a subjetividade individual. O mais aproximado ao que é considerado um ‘marco’, em Lynch (1960), é o CEAP, devido ser um complexo de edifícios que fica às margens da rodovia, e de acordo com conversas informais com moradores da cidade de Macapá, o CEAP auxilia na orientação.

Serão analisados agora os principais elementos de infraestrutura e equipamentos urbanos identificados no entorno imediato da área de intervenção. Percebe-se na figura 37 que a principal via de acesso é a rodovia Duca Serra, em que se destaca a área de aterro para duplicação. Foram identificadas diversas áreas de

estacionamentos, de uso da Choperia da Lagoa de forma sazonal, e da FAMA, mais frequentemente.

A área em estudo apresenta acesso pela rodovia Duca Serra com fluxo intenso, por isso é uma via expressa, também há vias locais, sendo utilizadas em maioria para acessar a FAMA. Além disso, há diversas áreas de estacionamento, um em frente à rodovia, utilizado pela casa de shows Choperia da Lagoa, e os outros são de uso da faculdade (fig. 37).

**Figura 37** – Acessos e estacionamento da área de intervenção



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Estão destacados em tracejado os percursos de pedestres observados com origem nas paradas de ônibus, e em maioria o destino é a FAMA e vice-versa (fig. 38). Também se percebe o uso do passeio por pedestres no entorno da rodovia como o acesso à lagoa para atividades de pesca e recreação nas áreas desmatadas que possibilitam o banho. Esses percursos podem ser considerados “caminhos” de acordo com (Lynch, 1960).

**Figura 38** – Infraestrutura relevante para a área de intervenção



**Fonte:** Elaborado pela autora. 2018

Os principais meios de acesso a alimentos nas proximidades da FAMA, além das instalações próprias, são por meio de vendedores ambulantes e de tendas próximas à parada de ônibus ao longo da rodovia (fig. 38). Portanto, é uma necessidade a instalação de infraestrutura para vendedores de alimentos nessa região. Vale ressaltar que a FAMA também aterrou as margens da ressaca, mas que não foi possível obter informações precisas sobre essa zona e optou-se em indicar apenas a zona aterrada da duplicação da rodovia.

#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DO SÍTIO FÍSICO E DO MICROCLIMA

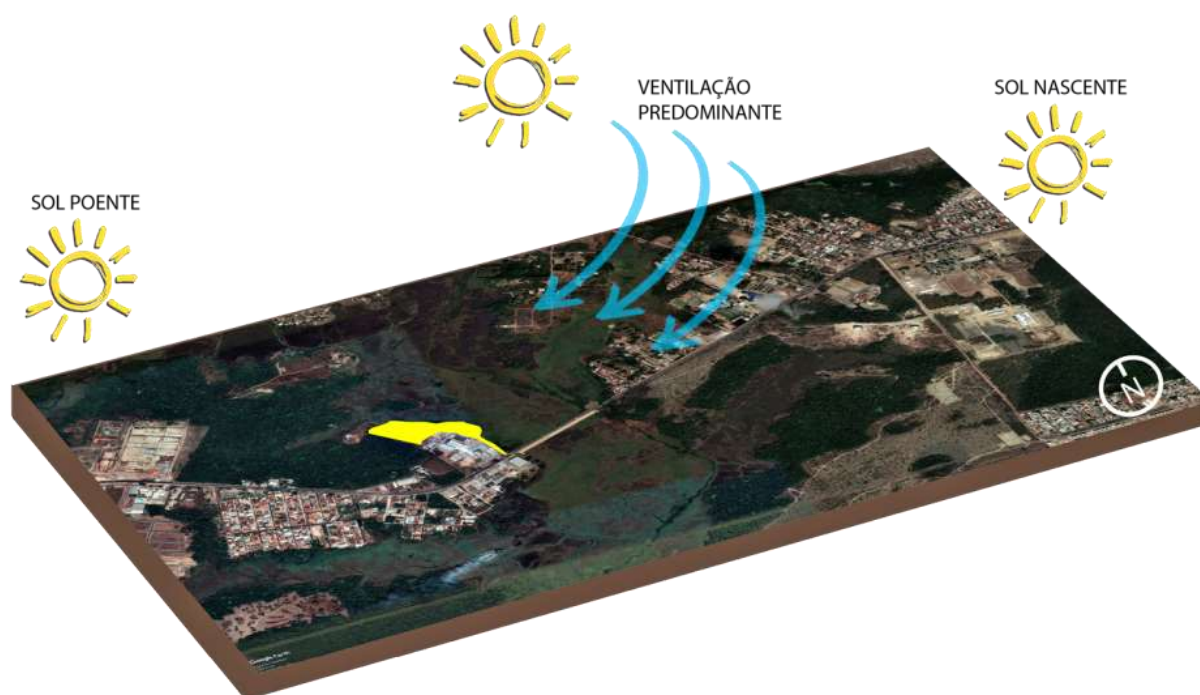
Nesta etapa serão analisados os aspectos do sítio físico e do microclima, mais específico sobre a composição do solo, relevo, orientação solar, de ventos dominantes, sistema hídrico, formações e identificação de espécies vegetais. Essa etapa da pesquisa é relevante para a elaboração do diagnóstico dos elementos abióticos e bióticos atuais, considerando suas potencialidades e conflitos.



Em relação ao elemento abiótico composto pelo solo, a ressaca possui solo quaternário abaixo do nível do rio Amazonas, do qual recebe influência do córrego Igarapé da Fortaleza. Os elementos bióticos constituem a fauna, como peixes, pássaros e mamíferos, e a flora, espécies aquáticas como aningais e buritis. Em relação à apropriação social da área, percebe-se atividades de lazer, banho, pesca, agricultura, caça e turismo (THOMAZ, SANTOS e FERREIRA, 2017).

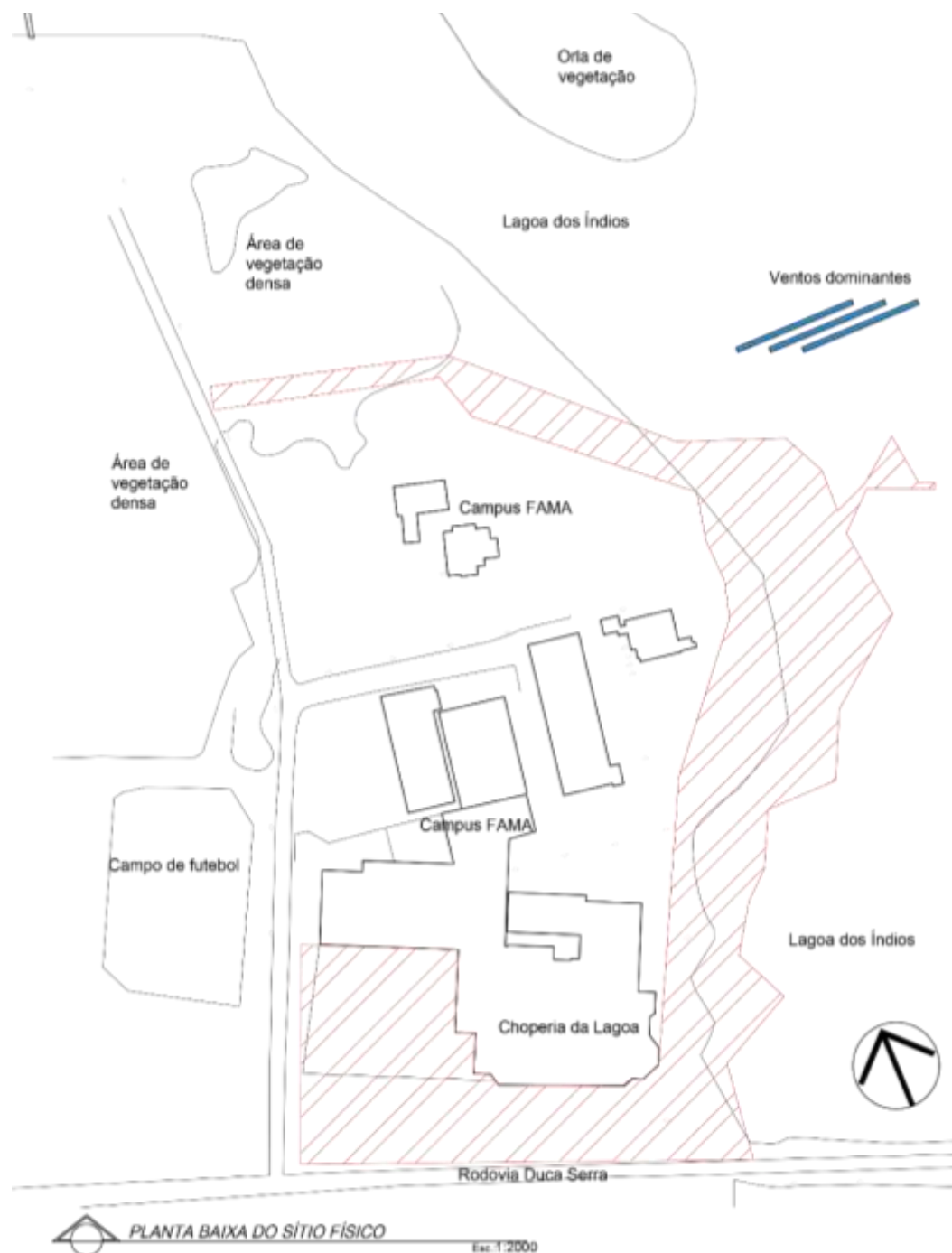
Sobre orientação solar e ventilação, a área da proposta está orientada no eixo norte-sul, possui ventilação dominante à nordeste sem qualquer impedimento próximo, apenas com vegetação da ressaca (fig. 39). A orientação solar é ótima, pois a maior extensão de comprimento da área de frente para a lagoa recebe insolação no período da manhã, e à tarde há a proteção do sol pela arborização e edificações da FAMA.

**Figura 39** – Estudo de insolação e ventilação na área de intervenção



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Nessa planta inicial há indicações dos pontos mais relevantes como limites de vegetação, ruas existentes, cursos hídricos, edificações e muros. Percebe-se um declive acentuado em direção à lagoa, sendo esta composta em maior parte por planície. Em amarelo está a zona de projeto inicial e em rosa está a nova (fig. 40).

**Figura 40** – Planta baixa do sítio físico, escala 1:2000

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

De acordo com pesquisa realizada por Filho (2011), a Lagoa dos Índios possui área de cerca de 8.890 km<sup>2</sup>, sendo a maior entre as demais ressacas, e desse total, 84% é composto por área vegetada e água. Conforme verificação, há apenas 0,03% de área habitada e 0,96% de solo exposto na ressaca, ou seja, a pressão da ocupação ainda pode ser facilmente revertida devido ao baixo grau de antropização (Tabela 1).



A permeabilidade da área em estudo ainda está próxima de 100%, pois há 0,04% de solo asfaltado e há 12,07% apenas de água. Porém, esse último aspecto pode variar devido à periodicidade de secas e cheias nas épocas de maior e menor índice de chuvas do ano (FILHO, 2011).

**Tabela 1** – Características das Ressacas de Macapá

Nº. De Ordem	Ressaca	Vegetação e Água	Área Habitada	Solo Exposto	Rua Asfaltada	Água	Ruído Sensor
1	Açaí	93,46	0,58	5,86	0,11	-	-
2	Araxá/Jardim Equatorial	60,61	22,11	8,99	1,29	1,75	5,25
3	Chico Dias	81,61	14,72	3,20	0,11	-	0,35
4	Coração	71,85	0,08	0,84	-	26,85	0,37
5	Beírol	72,66	19,44	2,92	0,77	4,21	-
6	Início do Beírol	83,90	1,86	4,04	0,00	10,20	-
7	Fazenda A.F.	46,79	0,00	24,55	0,00	28,66	-
8	Fazendinha	65,96	17,79	0,27	0,64	15,34	-
9	Igarapé do Arco	64,04	-	-	-	35,75	0,21
10	Igarapé Fortaleza	95,92	0,12	3,17	0,00	0,79	-
11	Infraero II	98,84	0,09	0,94	0,13	-	-
12	Jandiá	94,65	1,30	3,82	0,23	-	-
13	Lago da Vaca	82,85	11,68	4,58	0,40	0,49	-
14	Lagoa dos Índios	84,18	0,03	0,96	0,04	12,07	2,73
15	Marco Zero	88,38	3,77	3,04	0,36	4,45	-
16	Marabaixo	75,79	0,35	1,57	0,14	20,34	1,81
17	Nova Esperança	45,98	28,12	9,60	1,00	15,29	-
18	Pacoval	60,45	12,46	5,16	0,36	21,57	-
19	Poço do Mato	63,55	29,23	6,27	0,38	0,57	-
20	Perpétuo Socorro	50,73	37,40	6,51	0,74	4,63	-
21	Ramal 9	82,57	0,02	3,98	0,00	8,06	5,36
22	Sá Comprido	93,28	0,25	1,34	0,00	5,13	-
23	Tacacá	84,15	2,09	0,96	0,04	12,76	-

Fonte: Filho (2011)

A ressaca da Lagoa dos Índios possui as mesmas características do solo das ressacas de Macapá e Santana. O solo dessa região foi formado a partir de planícies fluviais do período quaternário e é composto em maior parte por areia muito fina, em segundo por lama (silte e argila), e depois areia fina e areia média, a coloração do solo pode variar do cinza ao marrom claro. A terra da Lagoa dos Índios tem potencial para a agricultura, já sendo comercializada como 'terra preta'. Um ponto negativo é que a areia fina é originada da poluição vinda dos fluxos da rodovia Duca Serra, sendo

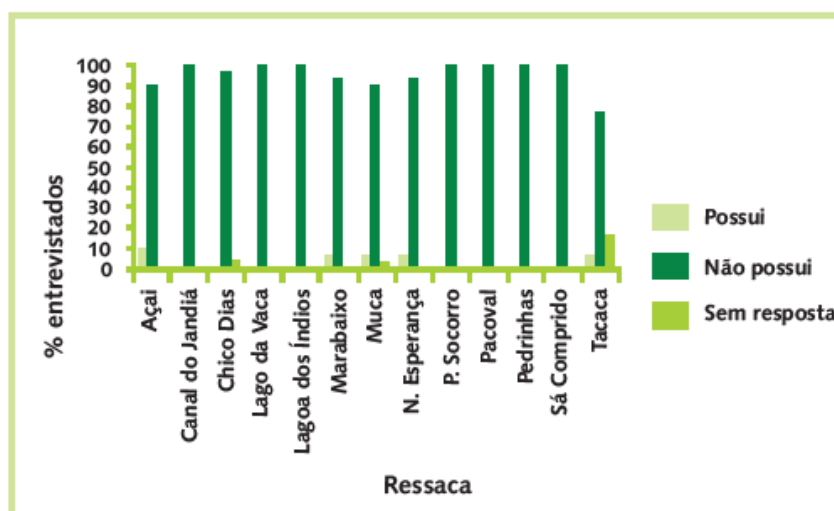
levada pela chuva e sedimentada na lagoa, aumentando a erosão (TAKIYAMA *et. al.*, 2012).

Em relação à hidrografia da ressaca da Lagoa dos Índios, esta conecta as ressacas Açai, Beiril, Igarapé do Arco, Chico Dias, Km 9, Marabaixo, Sá Comprido e Tacacá. Além disso, a Lagoa se liga com ressacas de Santana por meio da influência das marés da ressaca do Igarapé da Fortaleza (FILHO, 2011).

A fauna das ressacas é composta por anfíbios, peixes de espécies importantes para a pesca, moréia de água doce, macrocrustáceos como o camarão regional, insetos como abelhas, libélulas e mosquitos, aves como a arara azul, mamíferos não voadores como o rato d'água (TAKIYAMA *et. al.*, 2012).

O principal conflito ambiental na ressaca da Lagoa dos Índios é a ocupação de moradias na sua maioria em áreas de terra firme e com ausência de tratamento de esgoto sanitário, sendo essa uma realidade comum às demais ressacas de Macapá, percebido na (fig. 41)

**Figura 41** – Existência de tratamento de esgoto nas ressacas de Macapá



**Fonte:** TAKIYAMA *et. al.* (2012, p. 62)

De acordo com visita de campo realizada, percebe-se tubulações no lote da FAMA que lançam água da chuva na ressaca e há disseminação de algas e aguapés nessa área. Isso indica a presença de poluição devido serem plantas filtrantes que crescem próximo dessas tubulações. Também há uma barreira de contenção em concreto entre o estabelecimento e a área alagada, o que dá indícios de que houve aterramento para a correção da diferença de nível (fig. 42).

**Figura 42** – Tubulações e vegetação filtrante no limite da Lagoa dos Índios com a FAMA



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

A ressaca da Lagoa dos Índios apresenta uma realidade distinta das demais pois é pouco ocupada, porém, nas áreas próximas da Lagoa não há infraestrutura básica, o que gera poluição e degradação ambiental. O aterro para receber o pavimento asfáltico é ilegal pois a Lagoa dos Índios é uma APP e possui regulamento sobre as atividades permitidas de acordo com o relatório das ressacas em Takiyama *et. al.* (2012).

Foram identificadas diversas características do solo e da vegetação na área em estudo. Percebe-se que grande parte da área de intervenção está pavimentada com blocos de concreto e quase não há forração rasteira. A área arbustiva é grande e localiza-se nas margens da lagoa, fora da área da FAMA. Há também uma região com arborização mais densa devido ainda estar pouco antropizada, além disso, há áreas desmatadas que podem ser utilizadas como estacionamento (fig. 43).

**Figura 43** – Cobertura do solo na área de estudo



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

De acordo com Costa Neto *et al.* (2004), a vegetação das ressacas que possui maior variedade é das famílias *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* e *Rubiaceae*. As espécies mais comuns são *Eleocharis intesticta* (Vahl) Roem., Schult (piripiri), *Thalia geniculata* L. (sororoca), *Montrichardia arborescens* Schott. (aninga), *Sagittaria rhombifolia* Cham (chapéu-de-ouro) e *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti). A presença é maior de espécies anfíbias e emergentes. Foram levantadas as áreas predominantes com arborização, sendo caracterizada por buritis, árvores de folhas largas e palmeiras do bioma amazônico. A área arbustiva é composta em maioria por aningas, sororocas, e aguapés (fig. 44).



**Figura 44** – Vegetação arbórea e arbustiva nas margens da Lagoa dos Índios



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

Percebe-se na figura abaixo espécies de palmeiras *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti), árvores de pequeno porte, forração em grama e arbustos de *Thalia geniculata* L. (sororoca). As margens da lagoa representam um visual de grande qualidade estética e abriga biodiversidade de espécies vegetais nativas (fig. 45)

**Figura 45** – Vegetação no limite da Lagoa dos Índios com a FAMA



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

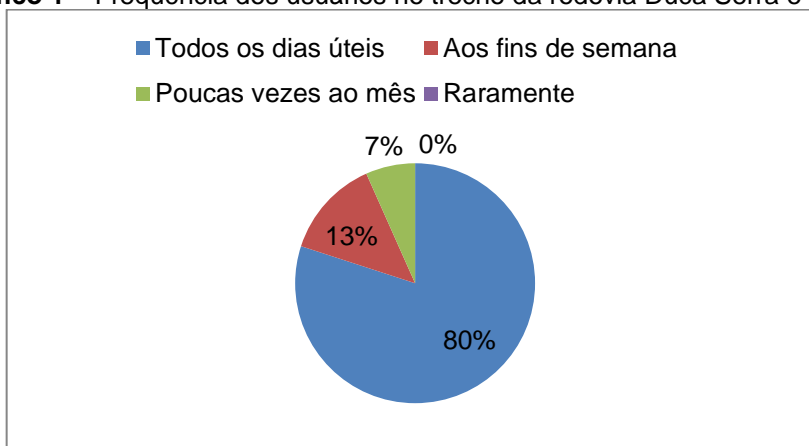
### 4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DO ESPAÇO LIVRE PÚBLICO E DA COMUNIDADE RESIDENTE NO ENTORNO

Foram analisados os grupos de usuários mais frequentes na área de intervenção do projeto de parque urbano, em que foram realizadas conversas informais e aplicados formulários com perguntas qualitativas e quantitativas, cujo modelo está no apêndice I. Essa etapa servirá para traçar um perfil dos usuários, identificar como eles veem as áreas de ressaca e quais são seus anseios para um parque urbano na lagoa dos índios.

A FAMA possui no total 7.500 alunos distribuídos em três períodos: matutino, vespertino e noturno. Estes representam o principal público potencial para utilizar o parque proposto. A pesquisa foi realizada por meio da escolha aleatória de trinta frequentadores da área de estudo para aplicação de formulários, e percebeu-se que o maior público-alvo são os estudantes da FAMA, pois a área de intervenção é nesse local, sendo de grande importância conhecer esses usuários e seus desejos para o parque.

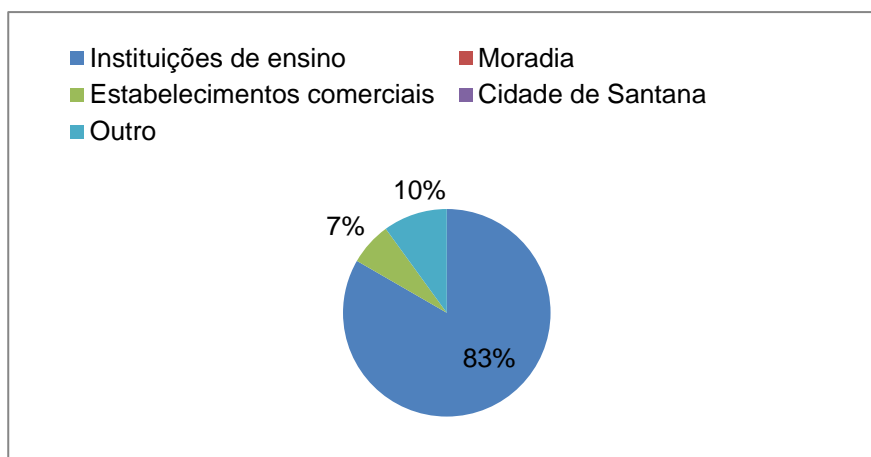
Foram realizadas três visitas de campo na área do lote da FAMA e próximo da rodovia Duca Serra no período vespertino, em que foram percebidos maiores fluxos de pedestres e veículos no fim da tarde tanto na faculdade quanto na rodovia, ocorrendo trânsito lento e a travessia dificultada na via.

De acordo com a aplicação do formulário, foi apontado que 80% dos entrevistados passa pelo trecho da rodovia em frente à FAMA todos os dias úteis, em segundo lugar, 13% passa aos fins de semana e 7% passa poucas vezes ao mês (gráfico 1).

**Gráfico 1** – Frequência dos usuários no trecho da rodovia Duca Serra e FAMA

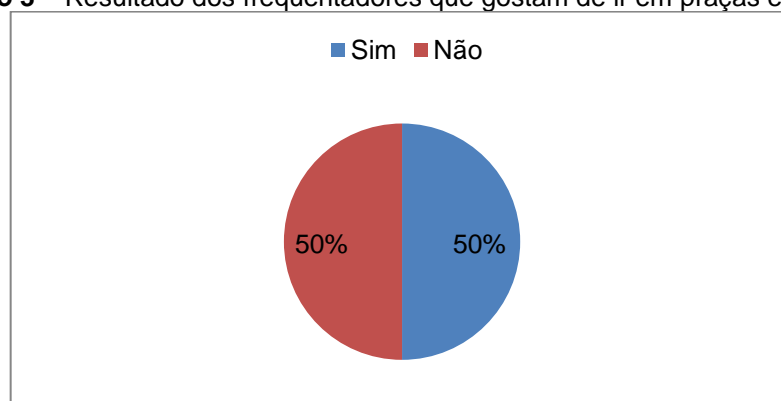
Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Os motivos apresentados por quem passa nesse trecho foram que 83% visa acesso à instituição de ensino, 10% para outros lugares, como o trabalho com a venda de alimentos, e 7% para acesso a estabelecimentos comerciais (gráfico 2). Portanto, percebe-se que o público que mais frequenta o local é composto em maioria por estudantes universitários jovens adultos.

**Gráfico 2** – Motivos para passar no trecho entre a FAMA e a Rodovia Duca Serra

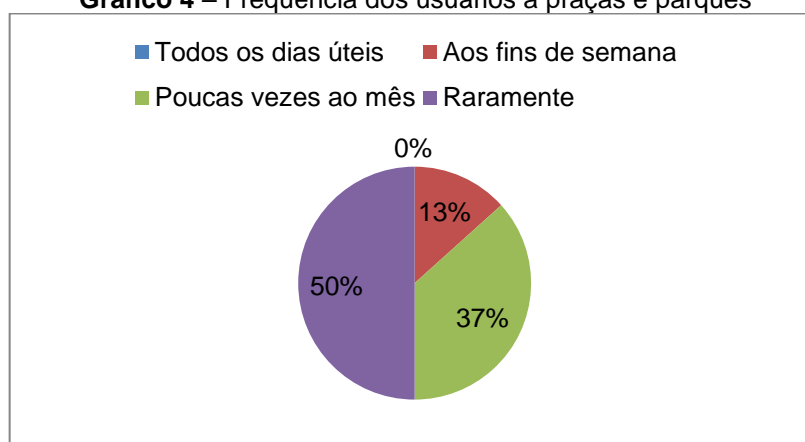
Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Metade dos entrevistados respondeu que gostam de frequentar praças e parques, outra metade não gosta, e algumas explicações foram: porque não é atrativo, pela má condição e insegurança dos espaços públicos da cidade (gráfico 3). Esse resultado se reflete nas dificuldades em frequentar os espaços públicos da cidade pela falta de manutenção, vandalismo, violência, consumo de drogas, e a falta de equipamentos e eventos que atraiam usuários.

**Gráfico 3** – Resultado dos frequentadores que gostam de ir em praças e parques

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Foi perguntado também a frequência de uso de praças e parques, e mesmo aqueles que gostam desses lugares segundo o gráfico 3, já no gráfico 4, a maioria vai raramente (50%), alguns vão poucas vezes ao mês (37%) e apenas uma minoria afirmou frequentar esses locais aos fins de semana. Esse resultado é uma consequência da falta de infraestrutura e atrativos dos espaços públicos de Macapá, sendo necessários espaços adequados aos anseios da população.

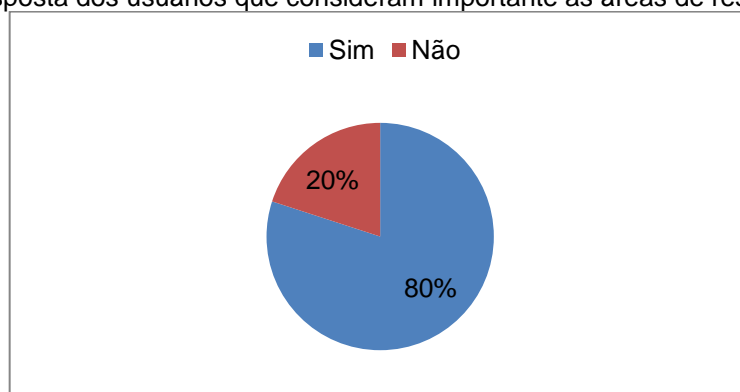
**Gráfico 4** – Frequência dos usuários a praças e parques

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

A maioria dos usuários respondeu que considera importante a área de ressaca de Macapá, os que responderam o oposto, afirmaram que as ressacas são lugares sujos e perigosos, sendo muito presente a visão pejorativa das ressacas pela forma com que são utilizadas e poluídas (gráfico 5).



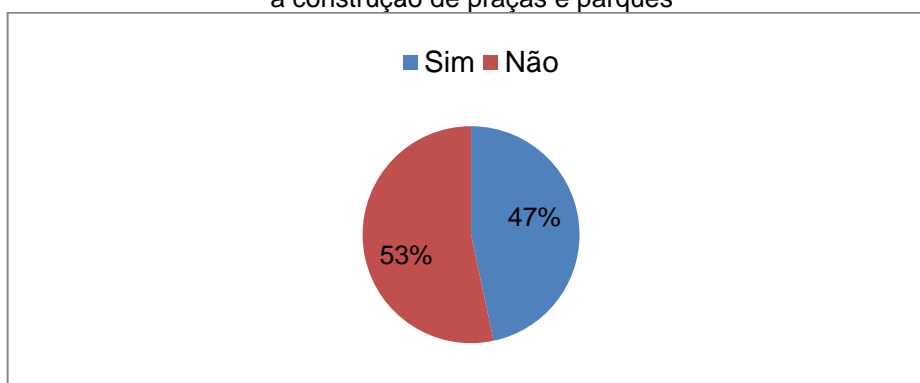
**Gráfico 5** – Resposta dos usuários que consideram importante as áreas de ressaca de Macapá.



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A maioria dos entrevistados afirmou não aprovar a implantação de parques e praças em áreas de ressaca. Os fatores apontados para isso foram: as ressacas serem perigosas, anti-higiênicas, haver animais indesejáveis, as crianças podem cair na água e se afogar ou que a legislação não permite intervenção (gráfico 6).

**Gráfico 6** – Respostas dos usuários que consideram boa a ideia de utilizar as áreas de ressaca para a construção de praças e parques

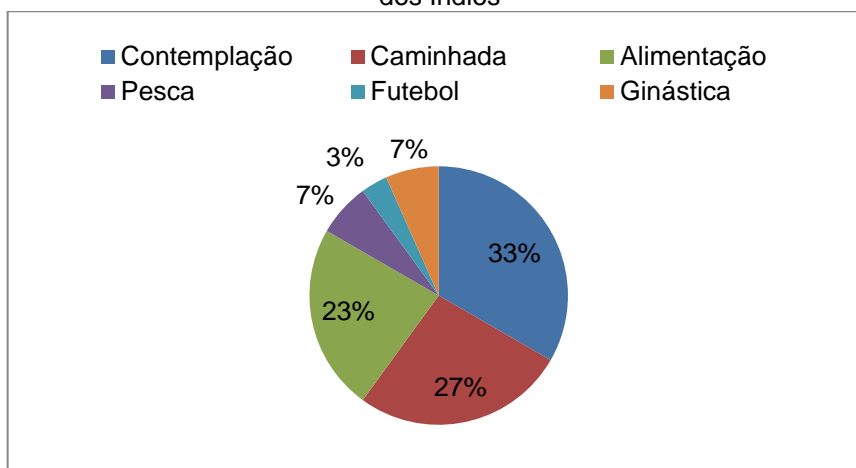


Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Essas respostas negativas do gráfico 6 podem ser contornadas com o uso de estratégias de projeto para evitar acidentes mais os usos que fazem o lugar ser limpo e seguro. Além disso, há diversas possibilidades de uso previstos em legislações sobre as ressacas de Macapá, desde que ajudem a preservar o ambiente, sendo esse o objetivo deste projeto.

Apesar da maioria dos entrevistados não apoiar a criação de parques das ressacas, todos os entrevistados responderam que se fosse implantado um parque no entorno da ressaca da Lagoa dos Índios o utilizariam. Além disso, os entrevistados responderam as atividades que gostariam de realizar nesse possível parque: contemplar a paisagem (33%), caminhada (27%), alimentação (23%), pescar (7%), fazer ginástica (7%) e jogar futebol (3%) (gráfico 7).

**Gráfico 7** – Atividades que os entrevistados gostariam de praticar no parque na ressaca da Lagoa dos Índios



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

As atividades de observação de campo e preenchimento de formulários foram bases fundamentais para elaborar estratégias de projeto de um parque urbano que atenda os desejos dos usuários atuais da área em estudo. Portanto, percebe-se que se a ressaca da Lagoa dos Índios receber uma infraestrutura adequada e sustentável, atrairá pessoas que passam próximo do local.

#### 4.4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO ESPAÇO LIVRE

Nessa etapa serão descritos os elementos de infraestrutura na área de estudo e intervenção, elementos marcantes na paisagem, equipamentos e mobiliário urbano, potenciais paisagísticos e visuais desagradáveis.

O fluxo de veículos na rodovia Duca Serra emite gases poluentes e areia fina que se concentra nas margens da lagoa. Além disso há grande produção de ruídos dos veículos, sendo necessárias estratégias projetuais para amenizar esses fatores desagradáveis. Percebe-se na figura 46 uma faixa de pedestres e sinalização viária, sendo mais indicado para uma rodovia dessas uma passarela elevada.

**Figura 46** – Faixa de pedestres na rodovia Duca Serra



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

Os prédios da FAMA são todos alugados para um proprietário do lote que consiste nessa área e na do entorno até a Choperia da Lagoa, portanto todo o estacionamento pertence a ele. Todo o complexo de edificações e a área já consolidada e antropizada da FAMA deve ser mantida e não poderá ser ampliada para zonas ainda não desmatadas devido estar em uma APP.

O elemento que se destaca na paisagem da área de intervenção é o edifício da Choperia da Lagoa, uma casa de show localizada de frente para a rodovia e em sua lateral fica a área do futuro parque. O edifício possui fachada ornamentada e com mobiliário urbano distinto do entorno. Também há um edifício adjacente à Choperia aparentemente sem uso, em que funcionava como um supermercado.

**Figura 47** – Fachada da Choperia da Lagoa



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

Em frente à Choperia há uma ampla área de estacionamento com maior uso apenas quando há eventos no local e situações em que o estacionamento da FAMA não seja suficiente. Essa área de estacionamento possui pavimentação por blocos de concreto, não há arborização, quase não há mobiliário urbano, apenas poucos postes de iluminação e percebe-se a falta de capina no local (fig. 48)

**Figura 48** – Estacionamento em frente à Choperia da Lagoa



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

A principal via de acesso à FAMA é esta rua asfaltada (fig. 49) com uma calçada acessível. Sobre os mobiliários e equipamentos urbanos nessa área, há posteamento e iluminação pública, guarita e uma pequena praça do lado direito, e uma edificação que será destinada à alimentação. Há sinalização vertical e horizontal de trânsito, canteiros, bancos de descanso e arborização.

**Figura 49** – Praça da FAMA no lado da Choperia da Lagoa



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

De acordo com as visitas de campo realizadas na FAMA, foram percebidos vários vendedores ambulantes no entorno de blocos de salas de aulas, e de acordo com conversa com Denis Oliveira, gestor da central operacional, o único equipamento de alimentação formal é uma lanchonete com serviço terceirizado que atende toda a faculdade. Os equipamentos de esporte e lazer são compostos por uma quadra poliesportiva, pista de atletismo e alguns recantos com bancos e arborização. Ocorrem poucos eventos por ano com cerca de mil pessoas, a feira de profissões e a festa junina, em que utilizam a quadra poliesportiva ou o estacionamento.

O elemento marcante na paisagem do espaço público da pequena praça é a própria ressaca da Lagoa dos Índios, pois traz identidade para o local, representa o bioma amazônico e possui grande beleza cênica. O mobiliário urbano dessa área é composto por bancos de concreto e postes de iluminação (fig. 50)

**Figura 50** – Vista da Lagoa e Mobiliário urbano da praça da FAMA



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

Percebe-se um muro de arrimo na praça, um guarda-corpo de concreto e metal, árvores com pouca área de canteiro permeável, e uma pavimentação de placas de concreto, o que gera maior absorção de calor. Portanto, o visual desagradável encontrado na praça é o próprio excesso de uso do concreto no mobiliário e revestimentos, pois parece uma área sem vida. Outro visual desagradável é o lixo jogado na ressaca, o que causa poluição da água e desequilibra o ecossistema natural (fig. 51)

**Figura 51** – Lixo na ressaca da Lagoa dos Índios em frente à praça da FAMA



**Fonte:** Acervo da autora (2018)

Há um sistema de drenagem pluvial da FAMA composto por tubulações que levam água da chuva até a ressaca (fig. 52) sendo um visual que gera certa preocupação sobre a preservação da lagoa. Observa-se também indícios de aterramento da ressaca pela FAMA, o que causa perdas de armazenagem pluvial e de serviços ambientais dessa área natural.

**Figura 52** – Tubulação de águas pluviais que joga efluentes na ressaca da Lagoa dos Índios



**Fonte:** Acervo da autora (2018)



O armazenamento de resíduos sólidos na FAMA está localizado em dois containers com total de 10m<sup>3</sup>, em que uma empresa terceirizada é responsável pela coleta duas vezes por semana em períodos que variam, e vale ressaltar que não há um percurso definido para o caminhão de coleta passar. Os containers não possuem proteção contra chuva e ficam na área de circulação de veículos entre um edifício de almoxarifado e um bloco de sala de aula (fig. 53).

**Figura 53** – Mapa de localização de containers na FAMA



**Fonte:** Google Earth. Adaptado pela autora (2018)

## 5 PROPOSTA DO PARQUE ECOLÓGICO LAGOA DOS ÍNDIOS

Esta pesquisa utilizou o embasamento teórico de infraestrutura verde e paisagismo ecológico, realizou levantamento de repertório de parques lineares, além de elaborar um diagnóstico da região para agora realizar a concepção de um projeto de parque linear ecológico. Visa-se criar esse tipo de parque às margens da ressaca da Lagoa dos Índios para preservar o ecossistema e oferecer um espaço público de lazer para toda a população.

O local para implantação do parque é privilegiado e de acesso facilitado, seu entorno possui uso residencial e comercial, além dos potenciais usuários da FAMA. Portanto, essa característica de usos facilita o desempenho do parque, visto que de acordo com Jacobs (2000), o parque com diversos usos do solo em seu entorno atrai mais pessoas com interesses variados em horários diferentes, possibilitando maior chance de sucesso.

A proposta do parque busca atender ao público-alvo de todas as idades e em especial os moradores de qualquer bairro da cidade de Macapá. A área de intervenção inicial era de 64,2 km<sup>2</sup>, com extensão de 1,35 km. A atual área é de 42.105 m<sup>2</sup> e possui 424m de comprimento e sua largura varia entre 20 a 30 metros. Será necessário retirar a infraestrutura existente na área da FAMA composta por estacionamento, praça, pequenas edificações e guarita para a concretização do projeto (planta de demolição no apêndice III).

A área de estacionamento existente da Choperia da Lagoa será aumentada e compartilhada com o parque urbano. Todos os guarda-corpos na área de intervenção serão retirados, bem como as margens da área da FAMA serão alteradas (planta de demolição no apêndice III).

O projeto busca contemplar os elementos paisagísticos, arquitetônicos e urbanísticos utilizando princípios ecológicos e de integração entre a FAMA e o parque. Há o objetivo de implantar infraestrutura de parque respeitando a legislação ambiental para esta APP e ao mesmo tempo incentivando a educação ambiental dos usuários por meio da contemplação da vegetação.

## 5.1 PROGRAMA DO PARQUE

O programa de ambientes do parque linear contempla os anseios das pessoas que preencheram o formulário, e está resumido em equipamentos de alimentação, esporte, recreação, lazer, contemplação e zonas para atividades múltiplas a serem implantados conforme a tabela a seguir (tabela 2).

**Tabela 2** – Programa de ambientes do parque

AMBIENTE	ÁREA por unidade (m <sup>2</sup> )	QUANT.	ÁREA TOTAL
Ginástica para terceira idade	152	1	152
Pomar comestível	793	1	793
Lanchonete (5)	134,50	5	672,50
Parque infantil	198	1	198
Barracão multiuso	695,50	1	695,50
Vestiário feminino e masculino	82,00	1	82,00
Deck para banho e pesca	487,30	1	487,30
Recanto de contemplação (6)	23	6	138
Campo de futebol	375,50	1	375,50
Zona de vendedores ambulantes	284	1	284
Estacionamento de motos e bicicletas (48 e 41 vagas)	241	1	241
Bicicletário (112 vagas)	241	1	241
Estacionamento para automóveis (414 vagas)	5.250	1	5.250
Armazenagem de lixo	60	1	60
Área total	-	-	9.669,80

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

## 5.2 PLANO CONCEITUAL

O projeto busca aproveitar a grande beleza natural dessa área de bioma amazônico, composta pela área alagada com plantas aquáticas, e as árvores existentes em terra firme, em busca do mínimo de intervenção na vegetação. Os equipamentos são fundamentais para o parque e foram espalhados pelo seu comprimento de forma a atender diversas faixas-etárias.

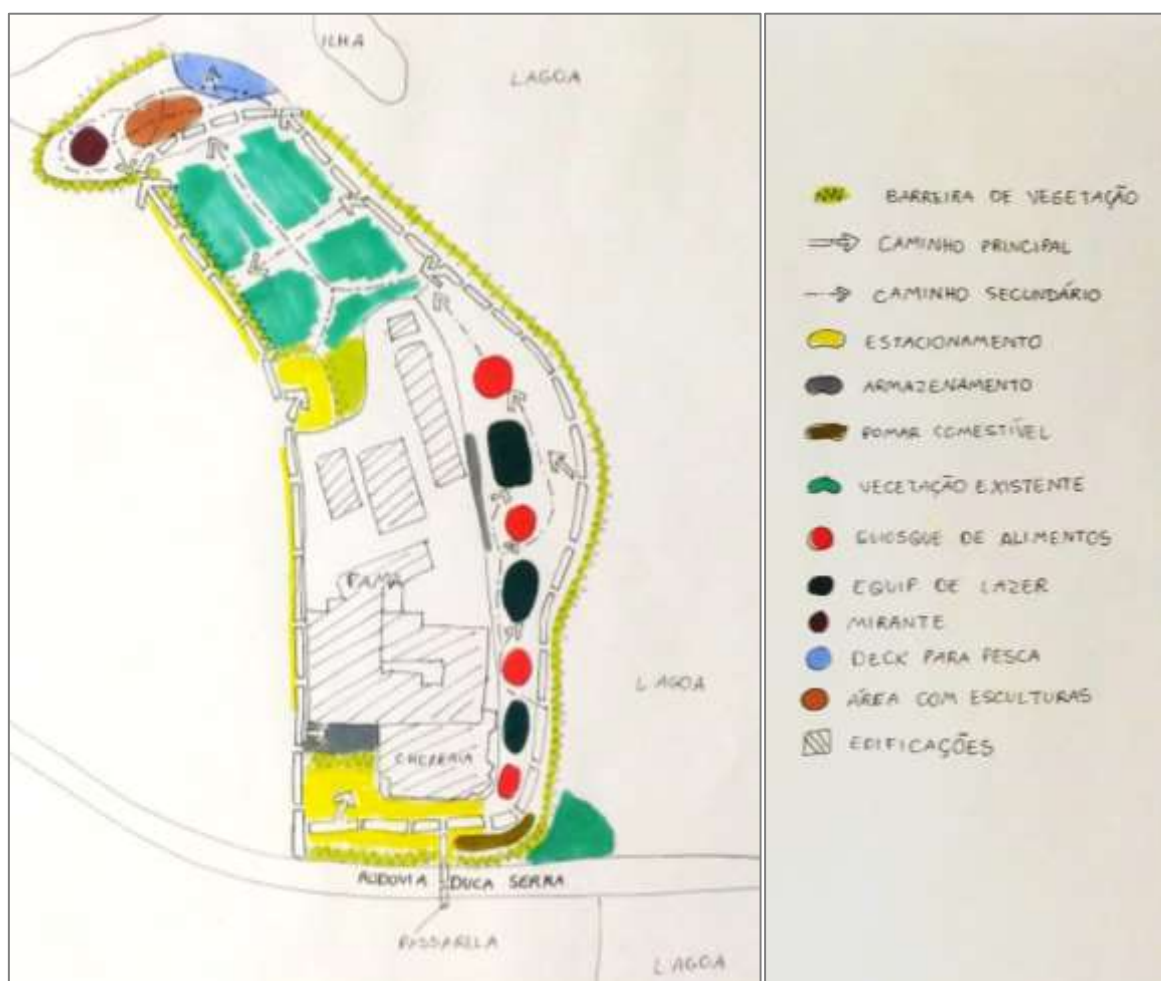
O desenho do parque urbano foi decidido de acordo com os levantamentos anteriores e busca organizar os fluxos principais, secundários e terciários de forma que as atividades do parque não atrapalhem as da faculdade, escolheu-se isolar a

entrada de veículos automotivos na margem da lagoa para priorizar o pedestre e o ciclista e ajudar na recuperação da vegetação nativa (fig. 54)

O Plano conceitual inicial foi diminuído pela metade, em que os equipamentos previstos desde a rodovia até o fim do limite da FAMA foram mantidos e foram adicionados mais equipamentos de lazer como o campo de futebol, deck para banho e um quiosque de alimentos (fig. 54).

O estacionamento e o armazenamento de lixo ficaram concentrados apenas na lateral da rodovia. O caminho principal mudou de posição com o secundário, e surgiu um caminho terciário com as passarelas de madeira para a atividade de contemplação (fig. 54).

**Figura 54** – Croqui do plano conceitual inicial (sem escala)



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

### 5.3 PARTIDO ARQUITETÔNICO

Após o estudo de repertório de projetos, diagnóstico da área, programa de necessidades definido e plano conceitual, foi elaborado o partido arquitetônico do parque urbano. Foram inseridos no partido os elementos do programa de ambientes, em que buscou-se a preservação do bioma da ressaca, como a faixa de vegetação nativa nas margens do parque e estratégias de infraestrutura verde como as biovaletas (fig. 55 e prancha 1 do apêndice II).

**Figura 55** – Partido Arquitetônico inicial do Parque Urbano



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

O projeto do parque foi concretizado parcialmente e o que mais mudou do traçado original foi a abertura de mais áreas verdes e caminhos, mas os equipamentos foram mantidos em maioria. O que não foi projetado foram as duas lagoas em uma área com densa vegetação existente, em que as lagoas seriam conectadas por trilhas ecológicas. Também não foi projetada a área com um mirante para o final do parque (fig. 56).



O partido arquitetônico final do parque foi elaborado na metade do comprimento da zona de intervenção, sendo retirados alguns equipamentos como o mirante e esculturas. As passarelas foram mantidas, assim como o estacionamento e as áreas de mata ciliar, em que o traçado dos caminhos está mais complexo, ele possui partes retilíneas e arredondadas e as zonas verdes estão bem definidas (fig. 56 e na prancha 2 no APÊNDICE II).

**Figura 56** – Partido Arquitetônico final do Parque Urbano



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)



## 5.4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

A proposta paisagística, além de trazer benefícios ambientais, visa trazer bem-estar, qualidade de vida, e fazer da contemplação da natureza uma experiência especial, divina, poética e de elevação espiritual, com a estratégia das passarelas que se elevam acima da Lagoa.

### 5.4.1 Implantação

A proposta inicial foi alterada de forma que houve a diminuição da área de projeto quase pela metade devido sua grande extensão. A planta de implantação indica a nova dimensão da área projetual (fig. 57). Os princípios norteadores do projeto são a infraestrutura verde e o paisagismo ecológico, e foram concretizados em diversas medidas projetuais como pisos permeáveis, biovaletas e o plantio de espécies vegetais nativas.

Figura 57 – Implantação do parque linear



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Os acessos ao parque são a rodovia Duca Serra e a rua sem nome do lado da FAMA, esta é uma via local, mas foi proposta uma infraestrutura de via coletora prevendo o seu crescimento e aumento de fluxo devido a retirada da via principal da FAMA. Na figura 57 é possível perceber os diversos equipamentos do parque, em que há playground infantil, área de ginástica voltada à terceira idade, campo de futebol, barracão de eventos e deck para banho voltados ao lazer, entre outros.

Diversos equipamentos de lazer e alimentação foram locados nas margens da lagoa, bem como uma proteção vegetal de frente para a área alagada que serve como barreira de proteção aos usuários. A área de acesso principal ao parque foi pensada paisagisticamente para atrair o público e gerar beleza estética.

Foi realizado o mínimo possível de movimentação de terra, apenas foram retirados guarda-corpos, mas o muro de arrimo foi remodelado, de forma que o que era arredondado ficou mais retilíneo de acordo com o partido arquitetônico, e foi mantido o muro de arrimo em concreto armado (ver planta de demolição na prancha 1 do apêndice III).

#### **5.4.2 Vegetação**

O projeto de paisagismo foi pensado para trazer tranquilidade, contemplação, integrar com a paisagem natural amazônica. A vegetação foi escolhida para aguçar os sentidos: olfato, visão, tato e audição, que segundo Abbud (2010, p. 15) “Quanto mais um jardim consegue aguçar todos os sentidos, melhor cumpre seu papel”.

Segundo Abbud (2010, p. 34), “como as pessoas, todo projeto de paisagismo possui corpo e alma”, composto pelos elementos visíveis e invisíveis, ou seja, simbólicos. A alma do projeto consiste em remeter às características da cultura indígena e ribeirinha locais, que faça da experiência de contemplar a natureza algo especial e de elevação espiritual.

Em relação ao corpo do projeto de paisagismo, a vegetação foi escolhida para ser perene, rústica, de pouca manutenção e adequada ao clima quente e úmido, a maioria das espécies escolhidas são nativas do Brasil e da região amazônica (ver planta de vegetação no apêndice III). Vale ressaltar que foi mantida a árvore de grande porte na margem da rodovia.

O pórtico de entrada principal fica de frente para a rodovia Duca Serra e identifica o nome do parque como “Parque Ecológico Lagoa dos Índios” para enfatizar o nome da ressaca e ajudar a divulgá-la. Os dois canteiros laterais arredondados com

flores amarelas buscam o efeito de direcionar o deslocamento das pessoas para o parque urbano (fig. 58)

**Figura 58** – Entrada principal do parque linear



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Outro elemento de identificação marca a entrada do parque para os usuários que vêm direto do estacionamento, nessa área foram implantados canteiros e piscinas pluviais, em que há açazeiros e grama-amendoim nos canteiros e vitórias-régias para as piscinas. Este local funciona como uma transição para a área adjacente do pomar comestível do parque (fig. 59).

**Figura 59** – Canteiros e espelhos d'água



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

O pomar comestível fica na área de terra firme com árvores distribuídas de forma densa para trazer acolhimento e curiosidade do visitante. Foram escolhidas árvores frutíferas populares na região amazônica, para remeter aos quintais de casas e da cultura local de se plantar árvores frutíferas como a mangueira, cacaueteiro e a carambola. Helicônias-papagaio funcionaram como barreira vegetal da terra firme para a área alagável e separa a rodovia do parque além de ter a função de embelezamento (fig. 59).

**Figura 59** – Pomar comestível



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Para as margens da Lagoa, área que inunda sazonalmente, optou-se por manter a vegetação nativa de Aningas, Lírio de pântano, Agupés e inserir espécies de palmeira como o açazeiro e o buritizeiro pois são espécies locais. As passarelas têm o papel de trazer o observador mais próximo dessas plantas como na figura (fig. 59).

Para o estacionamento e os passeios, foram escolhidas árvores de sombreamento como a Lofantera-da-amazônia, Paliteira e Oiti. Foram implantados também canteiros com grama nas laterais das vagas de estacionamento para realizarem o acúmulo e a filtragem lenta da água da chuva (fig. 60)



**Figura 60** – Estacionamento acessível

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

A grama-batatais é a forração geral do parque e do campo de futebol, foi escolhida por ser resistente ao pisoteamento de fácil manutenção e possibilita múltiplos usos como piqueniques e etc. Também há canteiros de flores como a Vinca e a Cambará, e trepadeiras nos pergolados com a Alamanda-amarela e o cipó-alho.

### **5.4.3 Equipamentos**

#### **5.4.3.1 Lanchonetes**

Foram dispostas cinco lanchonetes ao longo do parque com banheiros acessíveis que permitam o uso de todos, elas foram inspiradas na arquitetura indígena, o que resultou em coberturas de quatro águas com mansardas para captação de ventilação natural visando o conforto térmico, além de serem usados materiais locais como a madeira, o tijolo ecológico, telhas e cobogós de cerâmica (fig. 61)

**Figura 61** – Lanchonete

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

A implantação das lanchonetes varia no alinhamento com os passeios com o propósito de evitar a monotonia, em especial há um acesso circular para as lanchonetes com um jambeiro no canteiro central para que os usuários contemplem e recebam a sombra da árvore (fig. 62).

**Figura 62** – Jambeiro entre lanchonetes

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Os ambientes da lanchonete são: banheiro acessível unissex, área de atendimento, cozinha, depósito e pátio de alimentação. Esses espaços visam a



praticidade, baixa manutenção e economia para os gerentes do espaço. As cores dessa edificação são em tons amadeirados e alguns pontos de cores vivas primárias, com o máximo de integração com o exterior (planta de implantação no apêndice III).

#### 5.4.3.2 Recantos de contemplação

Foram implantados seis recantos tendo como objetivo trazer conforto para a contemplação da paisagem, esses espaços possuem três bancos de madeira com encosto e uma cobertura em pergolado de madeira com trepadeiras que florescem ao longo do ano (fig. 63)

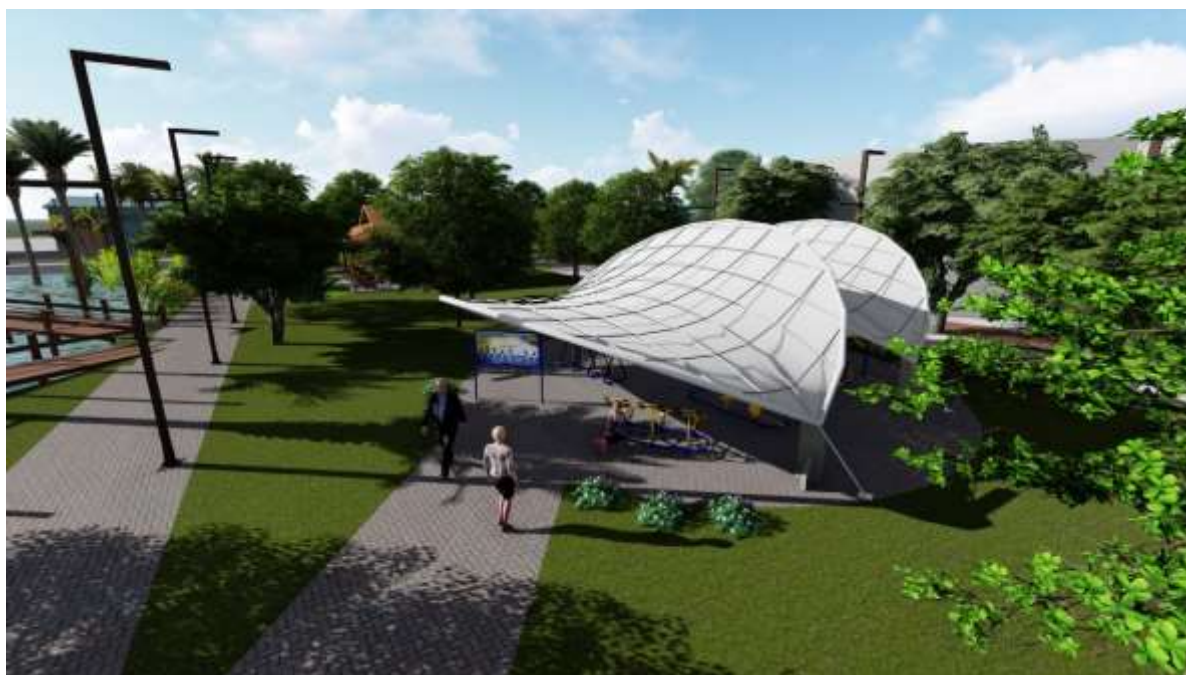
**Figura 63** – Recanto de contemplação



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

#### 5.4.3.3 Ginástica para terceira idade

O equipamento voltado principalmente aos idosos é o de ginástica ao ar livre, composto por equipamentos de aço e duas coberturas sobrepostas que possuem estrutura em aço recurvado e lona tensionada branca. Essa cobertura foi pensada para dar impacto visual na paisagem regional para algo mais contemporâneo e inusitado. No entorno do local foram implantadas flores brancas conhecidas como vincas e a arborização para combater os raios solares excessivos.

**Figura 64** – Ginástica para terceira idade

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

#### 5.4.3.4 Parque infantil

O piso da área de ginástica é o mesmo do caminho secundário e do parque infantil é de areia, ambos são em formato circular para quebrar com o traçado retilíneo dos passeios e possibilitar a disposição de mobiliários de forma mais livre e que possibilite mais vistas.

O parque infantil possui mobiliários de madeira local e aço, foram escolhidos brinquedos de tipos comuns em praças e parques da cidade de Macapá, pois já são bem aceitos pela cultura local. Bancos e lixeiras também foram pontos importantes para essa área possibilitar conforto e limpeza para os usuários (fig. 65).

O acesso imediato ao parquinho pode ser feito por quem vem do caminho primário ou secundário, de forma que ele faz uma conexão entre os dois lados. A arborização foi pensada de forma estratégica para fornecer sombra e maior conforto térmico para aqueles que ficarem sentados nos bancos do entorno (fig. 65).

**Figura 65** – Parque infantil

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

#### 5.4.3.5 Deck de contemplação

O deck de contemplação possui toda a sua estrutura e piso em madeira, com uma arquibancada e uma rede no chão para que os usuários deitem e vejam a água correr embaixo (fig. 66).

**Figura 66** – Deck para contemplação

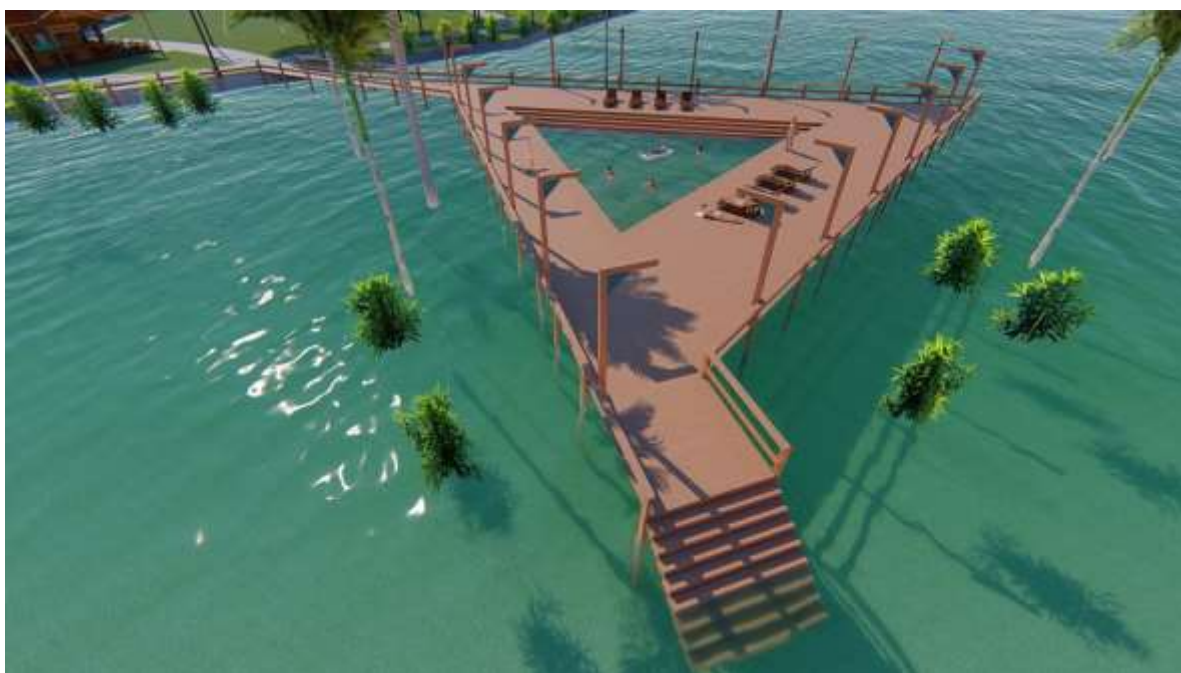
Fonte: Elaborado pela autora (2018)

#### 5.4.3.6 Deck para banho e pesca



O deck para banho e pesca é todo em madeira, inclusive os mobiliários, e há postes de iluminação que possibilitam boa visualização à noite. A piscina natural pode ser utilizada quando há maré alta, vale ressaltar que há um fundo e vedações laterais para evitar a invasão de plantas e animais aquáticos (fig. 67).

**Figura 67** – Deck para banho e pesca



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Este tipo de estrutura foi inspirado em construções de madeira em balneários do Amapá. A escada ao final serve para o usuário pode descer até a lagoa em períodos secos ou para tomar banho. A atividade de pesca também é possível nesse deck e nas outras passarelas.

#### **5.4.3.7 Barracão multiuso**

Foi pensado um espaço para a realização de eventos, prática de esportes, festas e usos para diversos públicos, por isso foi colocado um palco acessível e amplificadores de som. A cobertura é de lona tensionada branca, semelhante à da área de ginástica (fig. 69).

**Figura 69** – Barracão multiuso

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

#### 5.4.3.8 Campo de futebol

O campo de futebol visa atender em especial o público jovem e adulto para a prática do esporte, ele fica localizado no fim do parque, próximo do deck para banho, vestiário e lanchonete, a fim de obter infraestrutura necessária para atrair esses usuários a passarem mais tempo no local (fig. 68).

**Figura 68** – Campo de futebol

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

#### 5.4.3.9 Vestiário

O vestiário é de uso feminino e masculino, possui espaço para guarda-volumes e área de bicicletário conjugado com bancos na frente. A cobertura possui placas solares, assim como no estacionamento coberto. Foi optado pelo tijolo ecológico em todas as alvenarias do parque, o formato do vestiário é moderno e segue o padrão de tons terrosos, possui cobertura metálica e placas solares para o consumo no próprio parque (fig. 69).

**Figura 69** – Vestiário



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Vale ressaltar que o campo de futebol e a cobertura dos equipamentos: lanchonete, ginástica para terceira idade, pergolado e barracão foram retiradas de uma biblioteca virtual online<sup>27</sup> e que foram ajustadas para este projeto.

#### 5.4.4 Caminhos

De acordo com os estudos teóricos e conceituais, foi necessário pensar na mobilidade com foco ao pedestre e ciclista no entorno e no parque, formando um grande circuito de caminhos, classificados entre primários, fluxo intenso, secundários, fluxo médio, e terciários apenas para contemplação. O traçado dos caminhos do

---

<sup>27</sup> Biblioteca virtual do website 3dwarehouse. Disponível em: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/>>



parque ora é retilíneo, para o caminho principal para maior rapidez, ora é mais irregular, para passeios mais lentos.

Para os caminhos primários, foi escolhida a pavimentação em blocos de concreto intertravado, para os secundários, além disso, possuem suas juntas gramadas. Os caminhos terciários são voltados à contemplação, baixo fluxo, consiste em passarelas de madeira, pois é um material ecológico e de uso comum nas ressacas de Macapá (fig. 70 e planta de implantação no apêndice III).

**Figura 70** – Caminho primário do parque



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

A disposição das passarelas formando caminhos triangulares são baseadas em estratégias orientais de passeios em jardins que fazem o usuário olhar em um sentido, e à medida que ele dobra, percebe outro ângulo da paisagem (fig. 71). Além disso, as passarelas ascendentes servem para possibilitar a visualização da paisagem em uma altura maior e contemplar a natureza de forma poética, sendo inspirado no Parque Manancial de Águas Pluviais, na China.

**Figura 71 – Passarela simples**

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

As passarelas ascendentes possuem bancos, lixeiras, postes de iluminação e toda a sua estrutura em madeira local, servirão para a contemplação em uma cota mais alta. A passarela da figura 72 possui 3 metros de altura em relação à cota do projeto, é composta por duas rampas que se unem, seguindo os princípios da mudança de sentido do passeio utilizada na China e no Japão.

A passarela na figura 63 possui 2,2 metros de altura da cota do parque, elaborada para dar visibilidade em outra altura da rodovia e das plantas aquáticas. Vale ressaltar a necessidade de um estudo de calado da Lagoa dos Índios para elaborar um projeto estrutural mais adequado para as passarelas.

**Figura 72 – Passarela ascendente com dois sentidos**

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

**Figura 73** – Passarela ascendente

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Foi necessário implantar infraestrutura nas vias que dão acesso ao parque, foi proposta uma via lateral coletora, com dimensões maiores que a atual via local, pois todo o fluxo de acesso a FAMA será realizado por ela (fig. 74). A via apresenta biovaletas, vagas de estacionamento com pisograma, calçadas e ciclovias em blocos de concreto permeável.

**Figura 74** – Via coletora

**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)



A rodovia Duca Serra recebeu uma nova infraestrutura composta por uma passarela para travessia de pedestres, paradas de ônibus com teto verde, lixeiras, sinalização, calçadas, ciclovias e biovaletas para realizar a drenagem de águas pluviais (fig. 75).

**Figura 75** – Via arterial

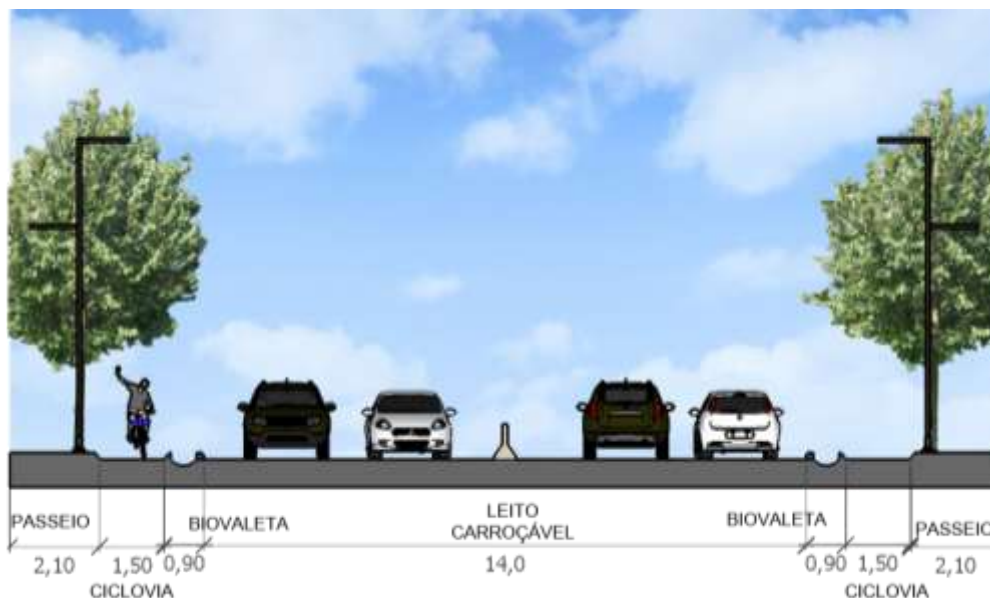


**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

As duas vias projetadas receberam instalação de calçadas, ciclovias, biovaletas para drenagem de águas pluviais e iluminação pública, que receberá toda a fiação subterrânea. As paradas de ônibus possuem teto verde e brise para gerar conforto térmico e ao lado foram instaladas lixeiras com coleta seletiva (fig. 75).

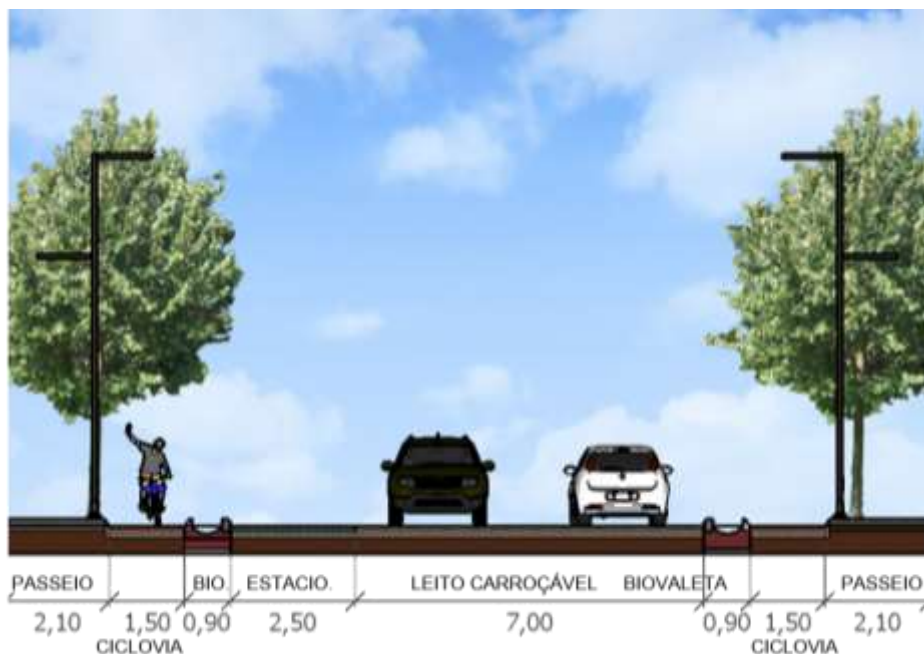
Foram criadas barreiras para a travessia de pedestres e veículos na via arterial para que isso ocorra na passarela, para isso foram implantadas as biovaletas de forma ininterrupta e um guarda-roda de concreto (fig. 76). Apenas a via coletora permite a travessia pelo solo e possui vagas de estacionamento pois recebe menor fluxo de veículos.

**Figura 76** – Seção de via arterial



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

**Figura 77** – Seção de via coletora



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

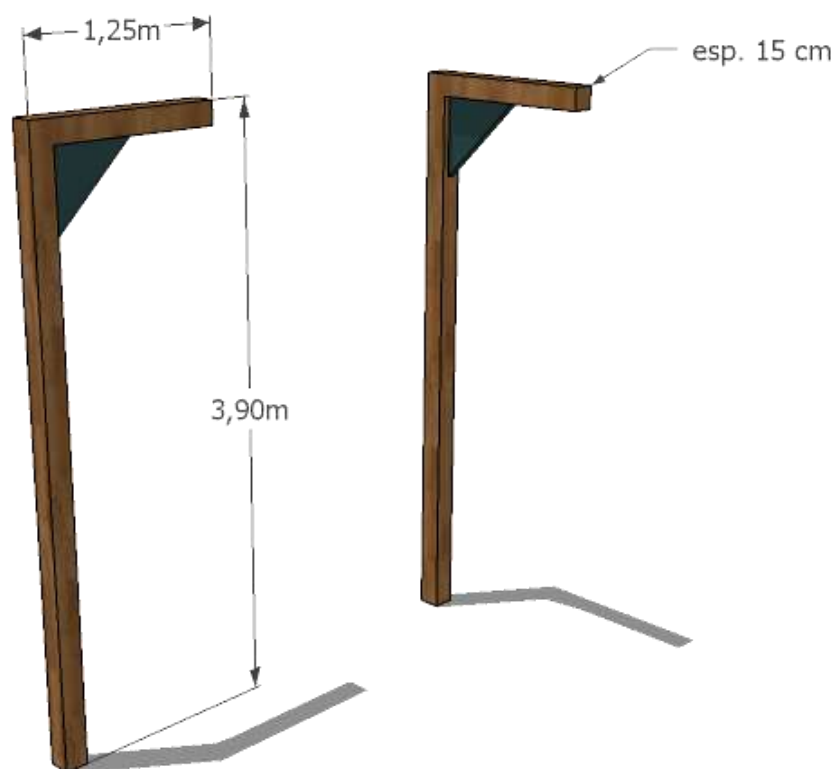
Dentro da FAMA, a forração em asfalto e pavimentação em blocos hexagonais em concreto foi substituída por áreas de gramado e nos passeios foi utilizado blocos de concreto intertravado. No caminho principal, de fluxo mais intenso, optou-se por uma biovaleta que também possui árvores para sombreamento, piso de blocos de concreto cinza para pedestres e vermelho para ciclistas.

### 5.4.5 Mobiliário urbano

Todo o mobiliário segue os conceitos do parque ecológico e visam oferecer maior conforto térmico e visual aos usuários. O tipo de poste da passarela em madeira foi o único mobiliário produzido pela autora (fig. 78), este é de pequeno porte e foi criado para harmonizar com as cores do parque utilizando a madeira e uma placa de metal pintada em verde, em que os outros mobiliários foram adquiridos pela internet<sup>28</sup>.

A fiação elétrica de todos os postes é instalada no subsolo com o objetivo de desobstruir o espaço para a copa das árvores, a fiação poderá receber manutenção de forma mais fácil e prática por meio da retirada dos blocos de concreto dos pavimentos tanto das vias quanto do parque.

**Figura 78** – Poste projetado em madeira



**Fonte:** Elaborado pela autora (2018)

Foram escolhidos postes em aço para todo o parque e as vias do entorno, exceto nas passarelas. Os postes possuem lâmpadas em alturas em torno de cinco e

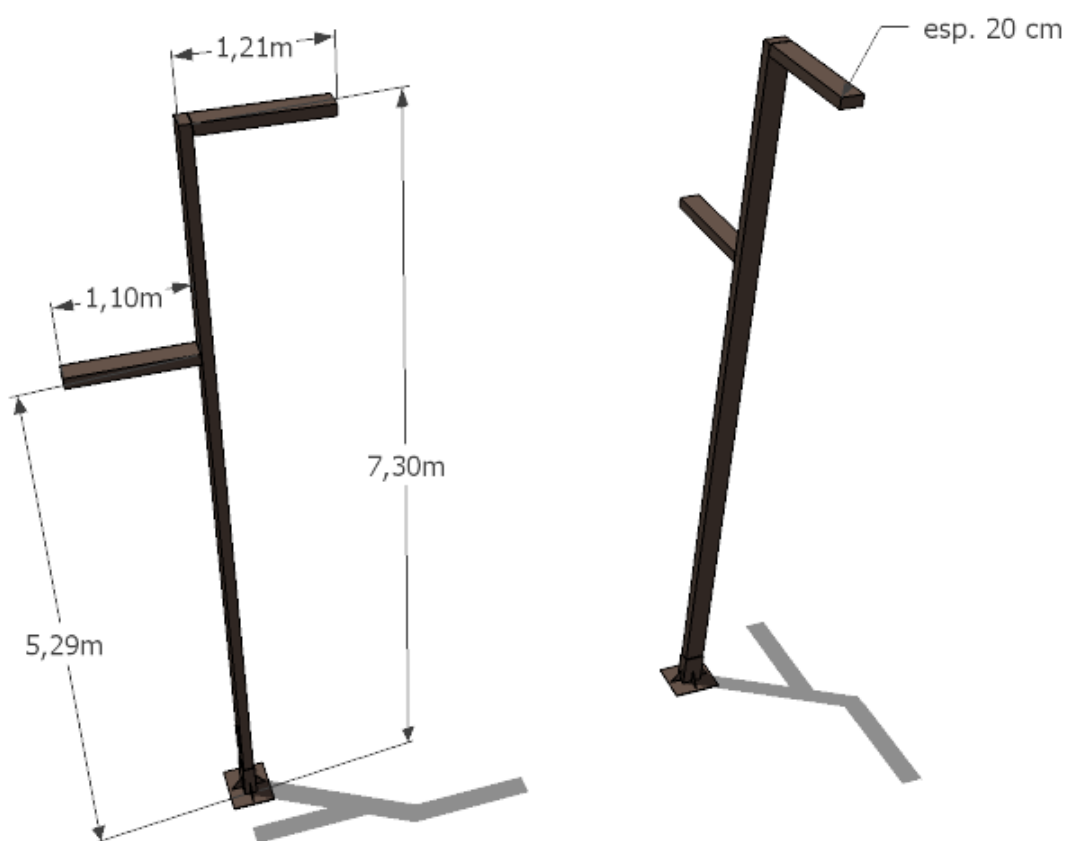
---

<sup>28</sup> Biblioteca virtual do website 3dwarehouse. Disponível em: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/>> Acessado em novembro de 2018.



sete metros. Buscou-se um design contemporâneo e maior eficiência energética a fim de que as placas solares gerem a energia para a iluminação do parque (fig. 79).

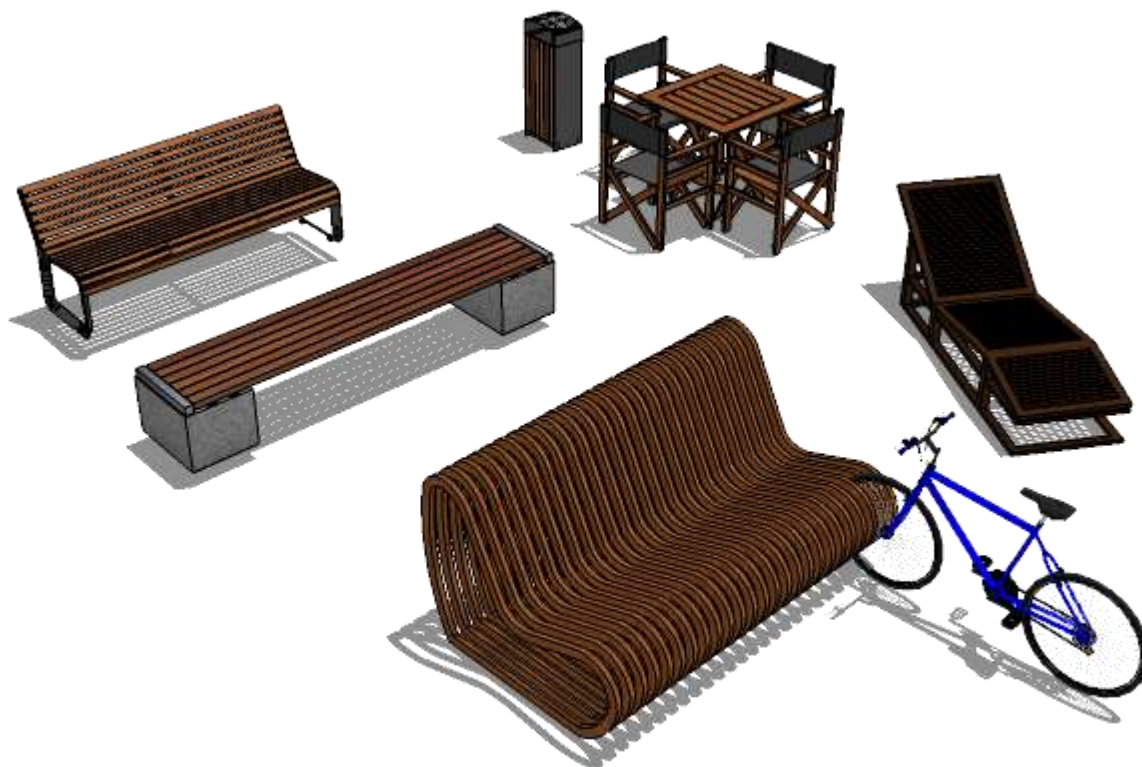
**Figura 79** – Poste em aço



**Fonte:** Website 3dwarehouse <sup>29</sup> (2018)

Os bancos e lixeiras possuem base de metal ou concreto, pois são resistentes, e o restante é de madeira, esse material foi escolhido devido aquecer menos, ser abundante na região e possuir baixo impacto ambiental (fig. 80)

<sup>29</sup> Disponível em: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/>> Acessado em novembro de 2018.

**Figura 80** – Outros mobiliários

**Fonte:** Website 3dwarehouse<sup>30</sup> (2018)

Os conjuntos de mesas das lanchonetes serão retráteis de madeira devido à praticidade para guardá-las e serem mais ecológicas (fig. 80). Dessa forma, todo o mobiliário visa seguir os conceitos do projeto e obter uma harmonia estética com o restante dos materiais do parque.

---

<sup>30</sup> Disponível em: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/>> Acessado em novembro de 2018.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ressaca da Lagoa dos Índios é uma área úmida do bioma amazônico que tem sofrido com a expansão urbana da cidade de Macapá. Em especial o perímetro em foco deste estudo sofre com o aumento de fluxos de veículos na rodovia Duca Serra e da ocupação das margens da Lagoa sem um planejamento urbano ou plano de manejo sustentável para esta APP. A Lagoa dos Índios é a ressaca menos poluída de Macapá, possui grande beleza estética e importância para o equilíbrio ecológico, visto que esta é a maior ressaca e que se interliga com as demais.

Percebeu-se ao longo dessa pesquisa que não há parque linear no estado do Amapá, a carência de espaços livres de lazer em Macapá e a falta de uso das ressacas para implantar infraestrutura de recreação e lazer. Devido essas problemáticas foi pensado um parque linear de forma estratégica para preservar as margens da Lagoa dos Índios, incentivar a valorização e apropriação da população por áreas como esta, que tanto sofrem degradação.

O parque urbano visa uma grande mudança no lote da FAMA, fazendo um rearranjo de acessos para dar espaço para o parque, a fim de facilitar o acesso para ambos pelo novo traçado das vias com calçadas, ciclovias, paradas de ônibus, passarela para pedestres e a interligação por portões.

Em relação aos objetivos específicos, os conceitos de parque urbano, infraestrutura verde e paisagismo ecológico estudados foram aplicados ao projeto como em suas grandes dimensões, zonas verdes e pelo uso de vegetação nativa. O repertório de parques urbanos influenciou no processo de criação do parque com referências regionais indígenas, bem como exemplos do exterior.

A proposta paisagística, além de trazer benefícios ambientais, visa trazer bem-estar, e fazer da contemplação da natureza uma experiência poética e de elevação espiritual. Este trabalho de conclusão de curso cumpriu o objetivo de projetar um parque linear ecológico à nível de anteprojeto para as margens da ressaca Lagoa dos Índios.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBUD, Benedito. **Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Senac São Paulo. 2010.

AHERN, Jack. *Green Infrastructure for Cities: The Spatial Dimension*. *In: Cities of the Future – Towards Integrated Sustainable Water Landscape Mangement*. (orgs.) Novotny, V. e Brown, P. IWA Publishing, London, 2007. pp. 267-283.

**AMAPÁ**, Ministério Público do. TAC para criação de Parque Ecológico da Lagoa dos Lagoa dos Índios é pauta de reunião entre MP-AP e Estado. Publicação de 09 Junho 2017. Disponível em: <<http://mpap.mp.br/noticias/gerais/5504-tac-para-criacao-de-parque-ecologico-da-lagoa-dos-lagoa-dos-indios-e-pauta-de-reuniao-entre-mp-ap-e-estado>> Acessado em 25.05.18.

ARAUJO, Luzibeth D. A.; SANTIAGO, Rick Cabral. **O conceito de parque aplicado à ressaca: Um estudo de caso sobre a Lagoa dos Índios**. 2011. Projeto de Graduação. Universidade Federal do Amapá – UNIFAP.

**BRASIL**. Congresso Nacional. Decreta a Área de Livre Comércio de Macapá e Santana pela Lei Federal nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991.

BENEDICT, Mark A. e McMAHON, Edward T.. **Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century**. The Conservation Fund. Sprawl Watch Clearing Monograph Series, 2002. Disponível em: <<http://www.sprawlwatch.org/greeninfrastructure.pdf>> Acessado em 14.02.19

BENEDICT, Mark A. e MCMANON, Edward T.. **Green Infrastructure – Linking Landscapes and Communities**. Island Press, Washington, 2006.

CHACEL, Fernando M. **A Paisagem em que vivemos**. In: Revista Problemas Brasileiros nº 339 Mai/jun 2000. Disponível em: <[https://www.sescsp.org.br/online/artigo/630\\_A+PAISAGEM+EM+QUE+VIVEMOS](https://www.sescsp.org.br/online/artigo/630_A+PAISAGEM+EM+QUE+VIVEMOS)>

\_\_\_\_\_. **Paisagismo e Ecogênese**. Rio de Janeiro: Fraiha, 2001.

COSTA NETO, S.V.; TOSTES, L.C.L.; THOMAZ, D.O. **Inventário Florístico das Ressacas das Bacias do Igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú**. In: Takiyama, L.R. ; Silva, A.Q. da (orgs.). Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú, Macapá-AP, CPAq/IEPA e DGEO/SEMA, p.1-22. 2004.

COSTA, Isabela. **Parque Manancial de Águas Pluviais / Turenscape**. Janeiro de 2014. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-166572/parque-manancial-de-aguas-pluviais-slash-turenscape>> Acessado em 16.05.18

CURADO, Miriam M. C. **Paisagismo Contemporâneo no Brasil: Fernando Chacel e o Conceito de Ecogênese**. In: 8º Seminário Docomomo Brasil. 2009. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. **Paisagismo contemporâneo: Fernando Chacel e o conceito de ecogênese**. Dissertação (mestrado) - UFRJ/PROURB/ Programa de Pós-Graduação em Urbanismo. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU, 2007.

**ESTADO DO AMAPÁ**. Lei nº 0455, de 22 de julho de 1999. Dispõe sobre delimitação e tombamento das áreas de ressaca localizadas no Estado do Amapá e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei nº 0835, de 27 de maio de 2004. Dispõe sobre a ocupação urbana e periurbana, reordenamento territorial, uso econômico e gestão ambiental das áreas de ressaca e várzea localizadas no Estado do Amapá e dá outras providências.

FILHO, Herondino dos Santos. **Mapeamento e classificação das áreas de ressaca na região metropolitana de Macapá-AP utilizando imagens do satélite CBERS-2B**. 141 f. Dissertação (Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional) – Centro Federal de Educação e Tecnologia de Minas Gerais. Belo Horizonte: CEFET/MG, 2011.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Infraestrutura Verde em São Paulo - O Caso do Corredor Verde Ibirapuera-Villa Lobos**. Rev. LABVERDE, São Paulo, v.1, n.1, p. 134-155, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61284>>

HALL, P. **Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbano nos séculos urbanos no século XX**. São Paulo: Perspectiva, 1997. 550 p. Coleção Estudos.

HERZOG, C. P., ROSA, L. Z. **Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e Resiliência para Paisagem Urbana**. Revista LabVerde, v.1, p.91 – 115, 2010. Disponível em: <<http://www.revistalabverde.fau.usp.br/edicoes/ed01.pdf>>

IBGE. Censo demográfico de Macapá. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/macapa/panorama>> Acessado em fevereiro de 2019.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. Coleção a, São Paulo, WMF Martins Fontes, 2000. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/24481213/morte-e-vida-de-grandes-cidades---jane-jacobs-completo>>

KWINTER, Sanford. Notas sobre a Terceira ecologia. In: MOSTAFAVI, M; DOHERTY, G (org.) **Urbanismo Ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

LYNCH, Kevin. **The image of the city**. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.

MACAPÁ, Prefeitura Municipal. **Lei Complementar No 029/2004. Do Uso E Ocupação Do Solo Do Município De Macapá**. 2004.

\_\_\_\_\_. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá (PDDUAM)**. 2004.

MACEDO, Silvio Soares; SAKATA, Francine Gramacho. **Parques urbanos no Brasil**. São Paulo, Edusp, 2010.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagismo Brasileiro na Virada do Século: 1990-2010**. São Paulo: Editora de São Paulo; Campinas; Editora Unicamp, 2012.

MAGNOLI, Miranda Martinelli. **O Parque no Desenho Urbano**. Paisagem Ambiente: ensaios - n. 21 - São Paulo . 2006. p. 199 – 214.

MEDEIROS, Marcelo. **Parques lineares ao longo de corpos hídricos urbanos: conflitos e possibilidades; o caso da orla do lago paranoá – DF**. Tese de doutorado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Brasília, 2016.

MERGULHÃO, Pedro. **A paisagem Amazônica no paisagismo de Belém: caso Parque Naturalístico Mangal das Garças**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CAC. Desenvolvimento Urbano, Recife, 2009.

MOSTAFAVI, M; DOHERTY, G (org.) **Urbanismo Ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

OH! LAND STUDIO. **Parque Ribeiro do Matadouro / Oh!Land studio**. Dez/2015. Texto traduzido. Disponível em:< <https://www.archdaily.com.br/br/778055/parque-ribeiro-do-matadouro-oh-land-studio> >. Acessado em 17/05/2018.

TAKIYAMA, Luiz Roberto (et. Al.). **Projeto zoneamento ecológico econômico urbano das áreas de ressacas de Macapá e Santana, estado do Amapá: relatório técnico final**. Macapá: IEPA, 2012.

TOSTES, José Alberto. **Do tijolo nu ao concreto bruto**. Macapá: UNIFAP. 2014.

THOMAZ, D. O.;SANTOS, S. E. S. e FERREIRA, S. D. **Afirmção do espaço construído e a negação do ambiental: análise da Lagoa dos Índios em Macapá/AP**. XVII ENANPUR. São Paulo. 2017.

ZYGMUNT, Jakub *et al.* **Reurbanização da orla do lago Paprocany / RS+**. Set/2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/794563/reurbanizacao-da-orla-do-lago-paprocany-rs-plus>>. Acessado em 17/05/2018.



**APÊNDICE I**



Universidade Federal do Amapá Departamento de Ciências e Tecnologia Campus  
Universitário do Marco Zero Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

### FORMULÁRIO PARA PESQUISA

Este formulário tem como objetivo identificar os usuários do trecho do entorno da FAMA e da rodovia Duca Serra na Lagoa dos Índios.

#### 1. Identificação do entrevistado

NOME: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_

SEXO: ( ) FEMININO ( ) MASCULINO

BAIRRO ONDE RESIDE: \_\_\_\_\_

OCUPAÇÃO: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDADE: \_\_\_\_\_

#### 2. Você costuma passar com que frequência nesse trecho da rodovia Duca Serra?

- a) Todos os dias úteis
- b) Aos finais de semana
- c) Poucas vezes ao mês
- d) Raramente

Em \_\_\_\_\_ qual \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ período \_\_\_\_\_ do  
dia? \_\_\_\_\_

#### 3. Quais são os motivos para você passar por esse trecho? Acesso a:

- a) Instituições de ensino
- b) Moradia
- c) Estabelecimentos comerciais
- d) Cidade de Santana
- e) Outro. Qual?

#### 4. Você gosta de ir em praças e parques?

( ) SIM ( ) NÃO

Em \_\_\_\_\_ qual \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ período \_\_\_\_\_ do  
dia? \_\_\_\_\_

Quais atividades você costuma desenvolver nestes locais? \_\_\_\_\_

**5. Com que frequência você vai a esses espaços?**

- a) Todos os dias úteis
- b) Aos finais de semana
- c) Poucas vezes ao mês
- d) Raramente

**6. Você considera importante as áreas de ressaca de Macapá?**

SIM  NÃO

Porque? \_\_\_\_\_

**7. Você considera boa a ideia de utilizar as áreas de ressaca para a construção de praças e parques?**

SIM  NÃO

Porque? \_\_\_\_\_

**8. E se um parque fosse implantado no entorno da Ressaca Lagoa dos Índios, você usaria este espaço?**

SIM  NÃO

**9. Se sim, quais atividades você gostaria de fazer neste parque?**

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE II

**APÊNDICE III**