

FACULDADE SÃO FRANCISCO DE ASSIS

GIOVANNI MANZI CAMPOLONGO

OS 4 ELEMENTOS: PARQUE URBANO SENSORIAL

Porto Alegre
2022

GIOVANNI MANZI CAMPOLONGO

OS 4 ELEMENTOS: PARQUE URBANO SENSORIAL

Monografia apresentada à Faculdade São Francisco de Assis (FSFA) como parte de requisitos para obtenção de título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador(a): Profa. Me. Enaira Hoffmann de Oliveira

Porto Alegre

2022

GIOVANNI MANZI CAMPOLONGO

OS 4 ELEMENTOS: PARQUE URBANO SENSORIAL

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade São Francisco de Assis como requisito parcial para a conclusão da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I e obtenção do grau de Arquiteto e Urbanista.

Orientador(a): Profa. Me. Enaira Hoffmann de Oliveira

Aprovado em: ____ de _____ de 2022.

Profa. Me. Enaira Hoffmann de Oliveira

Profa. Dra. Macklaine Miranda

Profa. Me. Roberta Bertoletti

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a minha família, minha avó, Irene Pereira da Silva, e minha mãe, Katia Manzi Campolongo, por todos os anos de apoio e dedicação à minha educação que só foi possível graças aos esforços deles, e que me acompanharam durante toda minha formação, o que me levou a produção desse trabalho de conclusão. Elas são meu porto seguro e sem elas nada disso seria possível.

Segundamente, a mim mesma que me dediquei desde o início do curso para que esse momento ocorresse da melhor forma possível, e da minha dedicação a esse trabalho durante um ano todo. Agradeço também aos meus professores que me acompanharam nessa jornada, e principalmente a minha orientadora que desde o início me ajudou e foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

E por fim, a minha namorada, Diana Ellwanger, que me apoiou e me ajudou a enfrentar essa longa jornada para dar vida a esse trabalho acadêmico, em longas tardes de produção. Agradeço também a todos os meus familiares que me incentivaram durante a minha graduação com palavras de apoio, que me ajudaram a enfrentar tudo com entusiasmo.

RESUMO

Este trabalho realiza uma pesquisa bibliográfica para realizar o anteprojeto de um parque urbano sensorial focado nos quatro elementos, sendo eles, água, fogo, terra e ar. O mesmo busca entender a relevância da natureza no cotidiano da população e analisar a importância da arquitetura sustentável para elaboração de projetos urbanos, além de desenvolver alternativas criativas para tornar o parque urbano mais sustentável e também buscar alternativas de layout para o parque dividido entre zonas com base nos quatro elementos da natureza, fogo, ar, terra e água, anexados às áreas sensoriais que são ligadas aos quatro dos cinco sentidos, o olfato, com odores de plantas, o tato, com texturas, a visão, com a visibilidade da natureza, trazendo cores e contrastes junto com a paisagem do horizonte, e a audição, com o canto dos pássaros, sons das folhas ao vento e o barulho da água.

Palavras chaves: Sustentabilidade; Parque; Urbano; Elementos.

ABSTRACT

This paper conducts a bibliographic research for the construction of a sensorial green urban park focused on the elements, namely, water, four earth and air. The same search for understand the relevance of nature in the daily life of the population and analyze the importance of sustainable bioarchitecture for the elaboration of urban projects, in addition to building creative alternatives to make the urban park more sustainable, and also the layout alternatives for the park divided between zones based on the four elements of nature, fire, air, earth and water, attached to sensory areas that are linked to the four of the five senses, the sense of smell, with plant odors; the touch, with textures; the vision, with the visibility of nature, bringing colors and contrasts together with the horizon landscape; and hearing, with the song of birds, sounds of leaves in the wind and the sound of water.

Keywords: Sustainability; Park; Urban; Elements.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Jardim real da Tulherias, em Paris no final do século XVII.....	21
Figura 2 - Birkenhead Park (1847).....	22
Figura 3 - Central Park, em Nova York - 1900	23
Figura 4 - Cronologia dos tipos de parques urbanos internacionais.....	24
Figura 5 - Passeio Público (Rio de Janeiro, RJ), 1865	25
Figura 6 - Parque Ibirapuera em 1954.....	26
Figura 7 - Projeto Jardim Botânico de Curitiba (1991).....	27
Figura 8 - Linha cronológica dos períodos e tipos de parques brasileiros	28
Figura 9 - Definição de construção sustentável como equilíbrio entre sustentabilidade, ambiente, economia e sócio cultural	31
Figura 10 - Trechos 1 ao 7 da Orla do Guaíba	34
Figura 11 - Localização da Intervenção em Porto Alegre	35
Figura 12 - Mapa com legenda dos principais pontos da Orla do Guaíba e seu zoneamento .	36
Figura 13 - Vista aérea do trecho 1 da Orla do Guaíba.....	37
Figura 14 - Trecho 1 da Orla do Guaíba	38
Figura 15 - Trecho 3 da Orla do Guaíba	38
Figura 16 - Vista aérea do Trecho 3 da Orla do Guaíba.....	39
Figura 17 - Renderização do projeto para o Trecho 2 da Orla do Guaíba.....	39
Figura 18 - Dia da vida conta com cerca de 9 mil pessoas no Anfiteatro Pôr do Sol	40
Figura 19 - Situação atual do Trecho 2	40
Figura 20 - Limpeza periódica do Trecho 2 pela equipe do SMSUrb	41
Figura 21 - Equipes da Seção Centro do DMLU atuando diariamente na limpeza do trecho 2	41
Figura 22 - Área de concessão do Trecho 2	42
Figura 23 - Mapa de Porto Alegre de 1840	43
Figura 24 - Gravura "A Praia do Riacho", de 1967, apresentando como era o bairro Praia Belas	44
Figura 25 - Bairro praia de Belas	45
Figura 26 - Inauguração do Anfiteatro, em 2000	46
Figura 27 - Anfiteatro abandonado ameaçando ruir por falta de manutenção	47
Figura 28 - Bairro Praia de Belas 2	48

Figura 29 - Evolução do IDHM na UDH - Praia de Belas e do Município - Porto Alegre/RS - 2010	48
Figura 30 - Localização - Vistas do Terreno escolhido.....	52
Figura 31 - Vista 1 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	52
Figura 32 - Vista 2 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	53
Figura 33 - Vista 3 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	53
Figura 34 - Vista 4 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	54
Figura 35 - Vista 5 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	54
Figura 36 - Vista 6 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	55
Figura 37 - Vista 7 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	55
Figura 38 - Vista 8 do terreno (conforme indicação na Figura 30)	56
Figura 39 - Mapa Zoneamento	57
Figura 40 - Vista área do terreno - classificação das alturas do entorno imediato	57
Figura 41 - Mapa de usos	58
Figura 42 - Malha de hierarquia viária	59
Figura 43 - Vias com Circulação de Ônibus	59
Figura 44 - Temperaturas máximas e mínimas para Porto Alegre.....	60
Figura 45 - Velocidade média do vento em Porto Alegre	61
Figura 46 - Direção do vento em em Porto Alegre	61
Figura 47 - Insolação e Ventilação	62
Figura 48 - Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé	72
Figura 49 - Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (continuação)	72
Figura 50 - Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva	73
Figura 51 - Largura para deslocamento em linha reta.....	73
Figura 52 - Largura para deslocamento em linha reta (continuação).....	74
Figura 53 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento	75
Figura 54 - Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento	75
Figura 55 - Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento (continuação)	76
Figura 56 - Proteção contra queda ao longo de rotas acessíveis	77
Figura 57 - Alcance manual frontal – Pessoa em pé	78
Figura 58 - Alcance manual frontal - Pessoa sentada.....	78
Figura 59 - Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas	79
Figura 60 - Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco.....	79

Figura 61 - Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco (continuação).....	80
Figura 62 - Cones visuais da pessoa em pé	80
Figura 63 - Cones visuais da pessoa sentada.....	81
Figura 64 - Cones visuais da pessoa em cadeira de rodas	81
Figura 65 - Símbolo internacional de acesso cadeirantes.....	83
Figura 66 - Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual	83
Figura 67 - Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva.....	83
Figura 68 - Sinalização sanitário masculino e feminino e dos dois juntos.....	84
Figura 69 - Sinalização sanitários acessíveis.....	84
Figura 70 - Sinalização de degraus.....	85
Figura 71 - Box Comum abrindo para o exterior	86
Figura 72 - Medidas mínimas para a construção de um sanitário acessível.....	86
Figura 73 - Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária.....	87
Figura 74 - Patamares das rampas - Vista superior	89
Figura 75 - Corrimãos em escada e rampa	90
Figura 76 - Ângulo visual dos espaços para P.C.R.em teatros – Vista lateral	93
Figura 77 - Anteparos em arquibancadas – Vista lateral.....	93
Figura 78 - Posicionamento, dimensão e cone visual para espaços reservados para P.C.R. e assentos para P.M.R. e P.O. – Planta – Exemplo	94
Figura 79 - Auditório – Perspectiva	94
Figura 80 - Espaços para P.C.R na primeira fileira – Vista superior	95
Figura 81 - Espaços para P.C.R na última fileira – Vista superior.....	95
Figura 82 - Espaços para P.C.R em fileira intermediária – Vista superior	95
Figura 83 - Abertura das portas no fluxo de saída.....	100
Figura 84 - Escada enclausurada protegida (EP).....	102
Figura 85 - Dimensões de guardas e corrimãos	104
Figura 86 - Pormenores de corrimãos	104
Figura 87 - Materialidade	105
Figura 88 - Caminhos modernos de Burle Marx	106
Figura 89 - Playground	106
Figura 90 - Mesa para jogos	107
Figura 91 - Mobiliário	107
Figura 92 - Sistemas de Energia solar	108
Figura 93 - Sistemas Captação de água pluvial.....	108

Figura 94 - Palco Bell'Anima tem como inspiração os teatros gregos	109
Figura 95 - Anfiteatro Colina de Camões.	109
Figura 96 - Localização estudo de caso 1	111
Figura 97 - Vista aérea estudo de caso 1	111
Figura 98 - Implantação e programa de necessidades do estudo de caso 1	112
Figura 99 - Materialidade do estudo de caso 1	113
Figura 100 - Vistas do estudo de caso 1	113
Figura 101 - Conceito do estudo de caso 2.....	114
Figura 102 - Zoneamento do estudo de caso 2	115
Figura 103 - Implantação do estudo de caso 2	116
Figura 104 - Zoneamento Funcional	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cronograma de atividades para desenvolvimento da pesquisa.....	20
Quadro 2 - Estrutura etária da população na UDH - Praia de Belas - 2000 e 2010.....	49
Quadro 3 - Situação ocupacional da população de 18 anos ou mais na UDH - Praia de Belas, Município Porto Alegre/RS e RM - Porto Alegre - 2010.....	50
Quadro 4 - Vulnerabilidade na UDH - Praia de Belas - 2000 e 2010.....	51
Quadro 5 - Diagnóstico da área.....	63
Quadro 6 - Quatro Restrições de atividades anexo 5.3.....	65
Quadro 7 - Quatro Restrições limites de porte anexo 5.4.....	66
Quadro 8 - Quatro empreendimentos noturnos anexo 5.9.....	67
Quadro 9 - Número mínimo de sanitários acessíveis.....	87
Quadro 10 - Dimensionamento de rampas.....	88
Quadro 11 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação.....	98
Quadro 12 - Classificação das edificações quanto à altura.....	98
Quadro 13 - Ficha técnica estudo de caso 1.....	110
Quadro 14 - Ficha técnica estudo de caso 2.....	114
Quadro 15 - Programa de Necessidades Setor Social.....	117
Quadro 16 - Programa de Necessidades Área técnica.....	118

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

APP - Áreas de Preservação Permanentes

CAF - Corporação Andina de Fomento

DMI - Declaração Municipal Informativa

DMLU - Departamento Municipal de Limpeza Urbana

EUA - Estados Unidos da América

EVU - Estudo de Viabilidade Urbanística

hab/km² - Habitantes por quilômetro quadrado

IA - índices de aproveitamento

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

Km - quilômetros

km² - quilômetros quadrados

LH - Linha do horizonte

LRV - Valor da luz refletida

MR - Módulo de referência

MZ - Macrozona

NBR - Norma Brasileira

OMS - Organização Mundial da Saúde

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PCD - Pessoa com Deficiência

PCR - Pessoa em cadeira de rodas

PDDUA - Plano de Desenvolvimento Urbano e Ambiental

PDV - Ponto de venda

PMR - Pessoa com Mobilidade Reduzida

PNUMA (no Brasil) ou Programa das Nações Unidas para o Ambiente

PO - Pessoa obesa

POA - Porto Alegre

SAMUS - Segundo a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Sustentabilidade

SMSUrb - Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

UDH - Unidades de Desenvolvimento Humano

UEU - Unidade de Estruturação Urbana

UNEP - United Nations Environment Programme

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1. DEFINIÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA	18
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
4. METODOLOGIA DE PESQUISA	19
5. APORTE TEÓRICO	21
5.1 HISTÓRICO DOS PARQUES URBANOS DA EUROPA E ESTADOS UNIDOS	21
5.2 HISTÓRICO DOS PARQUES URBANOS NO BRASIL.....	25
5.3 O BENEFÍCIOS PARQUES URBANOS	28
5.4 PARQUES URBANOS SUSTENTÁVEIS	29
5.5 BIOARQUITETURA	32
6. LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	33
6.1 ESCOLHA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	33
6.2 CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA.....	34
6.3 HISTÓRICO DA ÁREA	42
6.4 PERFIL SÓCIO ECONÔMICO.....	47
6.5 LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO.....	52
6.6 CONDICIONANTES MORFOLÓGICOS	56
6.7 CONDICIONANTES AMBIENTAIS.....	60
6.7.1 <i>Temperatura</i>	60
6.7.2 <i>Ventilação</i>	60
6.8 DIAGNÓSTICO DA ÁREA	62
7. CONDICIONANTES LEGAIS	64
7.1 PLANO DIRETOR	64
7.1.1 <i>Terreno e PDDUA</i>	64
7.2 LEGISLAÇÃO FEDERAL SUSTENTABILIDADE.....	68
7.2.1 <i>Lei federal 12.651/12 de 12 de maio de 2012</i>	68
7.2.2 <i>Lei 9.985, de 18 de Julho de 2000</i>	69
7.3 LEGISLAÇÃO ESTADUAL SUSTENTABILIDADE.....	70
7.3.1 <i>Lei nº 10.116, de 23 de março de 1994</i>	70
7.4 NBR 9050/2020 - ACESSIBILIDADE.....	71
7.4.1 <i>Parâmetros antropométricos</i>	71

7.4.1.1	Pessoas em pé	71
7.4.1.2	Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.).....	73
7.4.2	<i>Mobiliários na rota acessível</i>	74
7.4.2.1	Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento.....	74
7.4.2.2	Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento.....	75
7.4.3	<i>Proteção contra queda ao longo das áreas de circulação</i>	76
7.4.4	<i>Área de aproximação</i>	77
7.4.4.1	Dimensões referenciais para alcance manual frontal	77
7.4.4.2	Dimensões referenciais para alcance manual lateral de pessoa em cadeira de rodas	79
7.4.5	<i>Parâmetros visuais</i>	80
7.4.6	<i>Comunicação e Sinalização</i>	82
7.4.6.1	Símbolos	82
7.4.6.1.1	<i>Símbolos internacionais de acesso</i>	82
7.4.6.1.2	<i>Sinalização Sanitários</i>	83
7.4.6.1.3	<i>Sinalização de degraus</i>	84
7.4.7	<i>Sanitários Coletivos</i>	85
7.4.8	<i>Acessos e Circulações</i>	88
7.4.8.1	Rampas	88
7.4.8.2	Degraus e escadas fixas em rotas acessíveis	89
7.4.8.3	Corredores	90
7.4.8.4	Portas e janelas	91
7.4.8.5	Calçada externa.....	91
7.4.9	<i>Vagas de Estacionamento</i>	91
7.4.10	<i>Cinemas, teatros, auditórios e similares</i>	92
7.4.10.1	Plateia, palco e bastidores.....	96
7.4.11	<i>Restaurantes, refeitórios, bares e similares</i>	96
7.4.12	<i>Locais de esporte, lazer e turismo</i>	97
7.4.13	<i>Parques, praças e locais turísticos</i>	97
7.4.14	<i>Locais de comércio</i>	97
7.5	NBR 9077 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES	97
7.5.1	<i>Dimensionamento das saídas de emergência</i>	98
7.5.2	<i>Acessos</i>	99
7.5.3	<i>Distâncias máximas a serem percorridas</i>	99

<i>7.5.4 Cálculo da população e número de saídas</i>	100
<i>7.5.5 Portas e Rampas</i>	100
<i>7.5.6 Escadas</i>	100
7.5.6.1 Tipologias de escadas	101
<i>7.5.7 Dutos de ventilação natural</i>	102
<i>7.5.8 Guarda-corpo</i>	103
<i>7.5.9 Corrimãos</i>	104
8. REPERTÓRIO	105
9. ESTUDO DE CASO	110
9.1 ENCANTOS DO SUL	110
9.2 PARQUE URBANO DAS ESTAÇÕES	114
10. DEFINIÇÕES DE PROGRAMA	117
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
REFERÊNCIAS	121

1. INTRODUÇÃO

O desequilíbrio do planeta tem se confundido com o progresso do homem, onde acaba se desarmonizando com a natureza, comprometendo recursos naturais, degradando a terra e destruindo habitats.

Atualmente, com o grande crescimento populacional e o aumento das cidades, o urbanismo tem intensificado a construção de vias e quadras para áreas residenciais e se preocupado cada vez menos com espaços públicos e com o meio ambiente. Ocasionalmente na carência de áreas verdes, parques, praças e lugares de apreciação, trazendo também o desinteresse de determinadas pessoas a estes locais, já que não as tem. Segundo Bruna Irala do jornal da USP (2022), que realizou um estudo sobre a falta de espaços verdes urbanos e como afeta a saúde mental da população, e nesta pesquisa evidenciou-se que em áreas com menos espaços verdes diversificados se evidencia uma maior porcentagem de pessoas ansiosas em relação a locais com mais áreas verdes, uma iniciativa da Organização Mundial da Saúde (OMS), que realiza pesquisas epidemiológicas sobre comportamento e distúrbios mentais, pesquisou e avaliou 5037 pessoas maiores de 18 anos na região metropolitana de São Paulo, a partir de questionários, foi relacionado os casos de ansiedade e depressão com a presença ou não de área verde.

Os parques verdes são importantes para a função de reduzir efeitos da poluição e dos ruídos, agem diretamente no controle da temperatura, e na velocidade dos ventos e até para lar de alguns animais silvestres que vivem na cidade, como pássaros, insetos e em alguns lugares até macacos, também têm influência sobre a vida humana, reduzindo o estresse e evitando doenças.

Pelo motivo da falta de parques urbanos, e a necessidade de tê-los, a presente pesquisa visa apresentar métodos e laudos para a viabilização de uma reestruturação de um parque urbano, tendo como sua principal ideia a busca pela atratividade, trazendo maior interesse populacional para a natureza, com temáticas, atividades, áreas de apreciação e eventos para o público através da reinauguração do anfiteatro pôr do sol.

1. DEFINIÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA

Parte da Orla da cidade de Porto Alegre já se encontra revitalizada, mas ainda não tem o potencial paisagístico explorado pela sua falta de arborização, de lugares que complementam e estimulam a apreciação da paisagem, e por isto o trecho dois da Orla do Guaíba é o objetivo do projeto e foi escolhido pelos aspectos apresentados. Mesmo com as carências listadas acima, a procura dos usuários é visível, principalmente nos finais de semana e feriados, apresentando alto movimento de pessoas para utilizar a área.

Por estes motivos, o parque dos 4 elementos visa trazer toda a experiência aos usuários da “mãe natureza” para um único local. Mexendo, também, com 4 dos seus sentidos, a visão, a partir das múltiplas tonalidades da vegetação e plantas, onde a décadas a área da neurociência estuda os efeitos dos estímulos visuais sobre a atividade cerebral, no qual descobriram que padrões de listras e linhas retas no dia a dia causam grande atividade de neurônios visuais, acarretando em uma hiperestimulação cerebral, deixando o tenso, por este motivo quando se pensa em um lugar para se acalmar a memória de um campo ou um ambiente aberto vem à tona, assim, o projeto trará consigo as curvas próprias das paisagens naturais, sendo que o quanto mais os olhos se “alimentarem” de algo que gera o efeito de tranquilidade mais o indivíduo se acalmará. Seguindo o mesmo conceito os sons da natureza, de folhas ao vento, da água, ou de pássaros causam o efeito “restaurador” para a mente, pois alteram as conexões feitas no cérebro, reduzindo o instinto natural de ficar alerta a perigos, os sons naturais também são muito visados para a meditação, pois ajudam a mente a vagar sem um pensamento específico que variam de acordo com os ruídos ambientais.

O tato, irá ligar as pessoas ainda mais com a natureza, buscando o contato físico com ela, ou sentando na grama e sentindo ela, também sentindo as texturas das plantas ou participando de projetos de plantio no parque, como alternativa terapêutica. E por último o olfato, que será ativado com os múltiplos odores do paisagismo, onde segundo um grupo de pesquisadores acredita que os cheiros da natureza podem acabar com o estresse e até evitar o câncer, este estudo analisa efeitos dos odores da natureza e o seu efeito terapêutico, como a aroma terapia, que busca diferentes odores para estimular as partes do cérebro. Segundo estes cientistas, quando os cheiros da floresta entram no organismo, já começam a agir contra o estresse e a irritação, assim, ao caminhar em uma área verde pode estabilizar a pressão arterial e fortalecer a imunidade das pessoas (MAYARA ROSA, 2017).

Agregado a isto, o parque traz técnicas de Bioarquitetura ligada aos elementos, como exemplo, o fogo ligado a energia solar fotovoltaica, que através de placas solares distribuídas pelo parque, irá sustentar postes de luz e outras áreas. ou o elemento água, onde se planeja canalizar a água pluvial para redistribuir para descargas em banheiros e na fonte do parque e assim, transformando-o em um parque auto-sustentável.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Pesquisar as possibilidades para a produção do anteprojeto do parque urbano sustentável, com a premissa de gerar maior interesse da população para Bioarquitetura, tendo como tema principal a divisão dos setores inspirados nos quatro elementos da natureza, sendo eles, fogo, terra, ar e água.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Compreender a importância da natureza no cotidiano da população e analisar a relevância da Bioarquitetura sustentável para elaboração de projetos urbanos;
- 2) Pesquisar alternativas criativas para tornar um parque urbano mais sustentável;
- 3) Prever o programa de necessidades com embasamento do parque dividido entre os quatro elementos da natureza, anexados às áreas sensoriais que são ligadas aos quatro dos cinco sentidos, olfato, tato, visão e audição;

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

A abordagem utilizada para elaborar o presente trabalho será qualitativa, entendendo que é a forma mais adequada para analisar e compreender o tema empreendido porque segundo um dos lemas da arquitetura, “nós devemos aprender sobre o passado, para entender o presente e assim poder construir um futuro”, assim, este trabalho tem o interesse de pesquisar o que já foi e o que está sendo dito e documentado sobre o tema. Desta maneira, o trabalho utilizará de fontes primárias e secundárias para atingir seus objetivos gerais e específicos de maneira plena.

A pesquisa bibliográfica será elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos, periódicos, internet, entre outros, com objetivo de conhecer mais sobre o assunto, tornando-se um instrumento indispensável para a pesquisa.

Quadro 1 - Cronograma de atividades para desenvolvimento da pesquisa

CRONOGRAMA	
DATA	INTRODUÇÃO
3-mar	JUSTIFICATIVA DO TEMA
17-mar	OBJETIVOS
17-mar	ESTUDOS DE CASO
1-abr	ESCOLHA DO TERRENO
7-abr	ENTREGA EDITAL 01
16-abr	METODOLOGIA
20-mai	APORTE TEÓRICO
20-mai	LEVANTAMENTO DA ÁREA
28-mai	CONDICIONANTES LEGAIS
8-jun	REPERTÓRIO
8-jun	PROGRAMA DE NECESSIDADES
9-jun	ENTREGA EDITAL 02
20-jun	CONDICIONANTES AMBIENTAIS
25-jun	CONCLUSÃO
2-jul	REFERÊNCIAS
6-jul	CORREÇÕES
7-jul	ENTREGA FINAL

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

5. APORTE TEÓRICO

Neste capítulo será tratado o histórico dos parques urbanos na Europa, Estados Unidos e Brasil, além de indicar os benefícios dos parques urbanos para o bem-estar social dentro dos centros urbanos. Também, indicar conceitos de parques sustentáveis e de Bioarquitetura.

5.1 HISTÓRICO DOS PARQUES URBANOS DA EUROPA E ESTADOS UNIDOS

Neste tópico será abordado o contexto histórico da origem dos Parques Urbanos nas grandes cidades da Europa e Estados Unidos e como os mesmos evoluíram ao passar dos séculos.

A origem dos parques está voltada para dois pontos importantes, sendo eles a industrialização e a urbanização dos países. Os primeiros sinais desses dois fenômenos surgiram nos Estados Unidos e na Europa, dando origem ao termo “urbanização” que se trata da movimentação da população urbana para as grandes metrópoles, gerando um aumento expressivo da população rural (SILVA; PASQUALETTO, 2013).

A Revolução Francesa foi um dos grandes marcos da consolidação dos parques urbanos devido às propriedades da família real e de dos nobres, que foram abertas para a população para a fins de diversão e proximidade social, colocando os parques em uso público, exemplos, são o jardim real das Tulherias, em Paris (figura 1). Até esse momento, os parques não tinham a finalidade recreativa, eram apenas algo estético para os nobres ostentarem (GARVIN, 2011 apud CASER; PAULA 2020)

Figura 1 - Jardim real da Tulherias, em Paris no final do século XVII



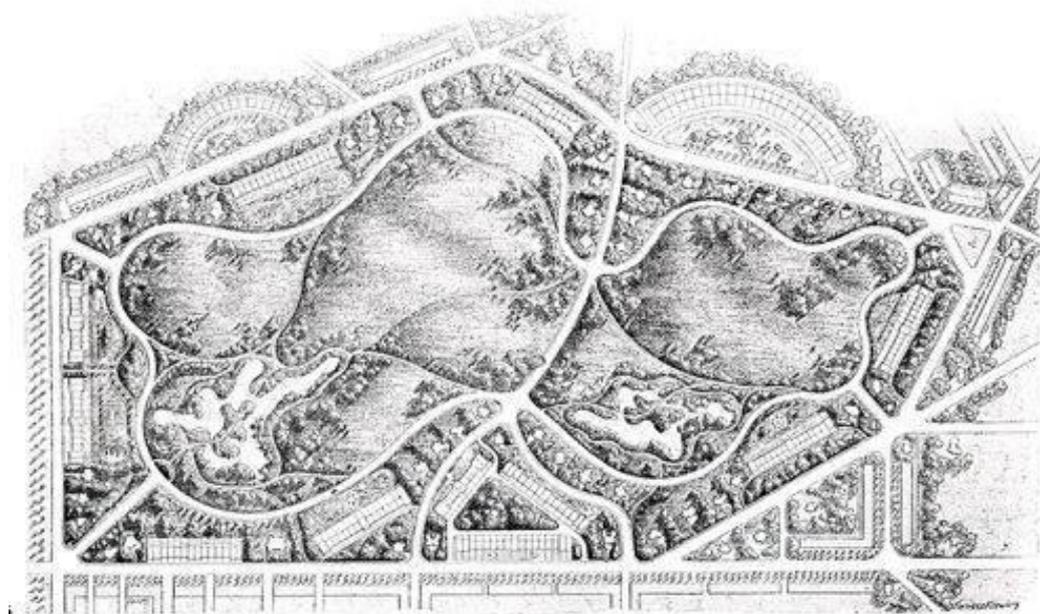
Fonte: Wikipedia (2004).

Ainda segundo Silva e Pasqualetto (2013), no início do século XVIII, nos Estados Unidos e na Europa os parques foram nomeados como equipamentos públicos e surge em paralelo à formatação das cidades. E somente, no século XIX nos Estados Unidos, os sistemas de parques aparecem e, a questão do verde começa a ser colocada nas cidades, com reflexos das arborizações de vias e criação de anéis verdes.

No século XIX, houve um grande crescimento da população, e conseqüentemente as moradias aumentaram consideravelmente, criou-se mais lugares insalubres, as ruas começaram a comportar veículos demais e as práticas sanitárias ainda eram muito primitivas, o que promoveu epidemias e outros males. Diante disso, os governos começaram a investir em adquirir terras para criar parques urbanos públicos, já que na época surgiram os comitês que defendiam a criação desses espaços para melhorar a saúde pública, comportamentos antissociais e uma maior oferta de lugares para atividades ao ar livre, por tanto, foi considerado algo de necessidade para a população, tanto no quesito higienização e estética (CASER; PAULA, 2020).

De acordo com Garvin (2011) apud Caser e Paula (2020), “A criação do Victoria Park (1844), na região leste de Londres; e do Birkenhead Park (1847), (figura 2), localizado na cidade de Liverpool, representaram o marco na era de parques com terras adquiridas e projetados especificamente para fins recreativos”.

Figura 2 - Birkenhead Park (1847)



Fonte: Friends of Birkenhead Park (2022).

Um Plano que teve destaque na França foi o “Plano de Urbanização do Barão de Haussmann”, que prevê a criação de áreas verdes de quatro tipologias distintas em dimensões e funções, sendo elas: 1) Parques Regionais, destinados às metrópoles, possuindo dimensões maiores; 2) Parques Distritais, previstos para bairros em desenvolvimento e de dimensões menores; e 3) Praças, localizadas no centro histórico, *squares*, conhecidas por grandes avenidas arborizadas (KLIASS, 1983 apud MIRANDA, 2014).

Em Nova York, no ano de 1850, de acordo com Alex (2011), existiam problemas com os grandes níveis de doenças das grandes metrópoles, já que na época houve uma crescente migração do povo europeu para o novo continente. Para solucionar o problema veio à construção do Central Park (figura 3). Na proposta de Frederick L. Olmsted e do arquiteto Calvert Vaux, em 1857, foram criados lagos e cursos d'água que previam atividades como pesca, passeios de barco e no inverno esqui devido a sua grande extensão.

Figura 3 - Central Park, em Nova York - 1900



Fonte: G1 (2015).

Após o surgimento do Central Park, se identificaram modelos característicos em função de programa e desenhos dos parques, divididos em quatro etapas: *pleasure garden*, *reform park*, *recreation facility* e *open space system*. “Cada modelo tinha um objetivo social a cumprir e como intenção contribuir para a solução de problemas decorrentes das transformações ocasionadas pelos processos de industrialização e urbanização” (CASER; PAULA, 2020). Na

figura 4 identifica-se a cronologia dos tipos de parques urbanos internacionais, para uma maior compreensão dos períodos já descritos acima.

Figura 4 - Cronologia dos tipos de parques urbanos internacionais

1850	1900	1930	1965
<i>Pleasure garden</i>	<i>Recreation facility</i>	<i>Reform park</i>	<i>Open space system</i>

Fonte: CASER; PAULA (2020).

Os parques “*pleasure garden*” surgiram entre 1850 a 1900, servindo como resposta para a superlotação e as condições insalubres das metrópoles, geralmente localizados na parte mais afastada da cidade e identificando-se como a idealização do campo e da vida pastoril (CASER; PAULA, 2020). A mesma de acordo com Caser e Paula (2020), apresenta como características principais:

Grandes dimensões, extensos gramados alternados com águas que contornam as colinas onduladas, massas de árvores de poucas espécies e caminhos sinuosos como contraponto à rigidez ortogonal da malha das cidades. As atividades praticadas são vinculadas a atitudes contemplativas e passivas, destinadas a grupos e famílias (CASER; PAULA, 2020).

Já os parques “*reform park*”, foram criados no período seguinte, 1900 a 1930, tem início com o crescimento dos movimentos progressistas e sociais, e possuía o objetivo de proporcionar melhorias às condições da classe trabalhadora, e procura incluir atividades ativas, como exercícios físicos, apresentações ao ar livre e também promover ensinamentos subsidiários de higiene e saúde (MAGNOLI, 2006b). Estes parques têm dimensões pequenas, localizadas no interior das cidades e tem caráter funcionalista, também são caracterizados por áreas pavimentadas e presença de edifícios (CASER; PAULA, 2020).

Segundo Caser e Paula (2020), os parques “*recreation facility*”, começaram em 1930, com o final da Primeira Guerra Mundial e os movimentos dos trabalhadores, onde houve um crescimento da classe média profissional e do processo participativo nos grupos decisórios. Foi estimulada a construção de estádios, quadras, piscinas e equipamentos esportivos de todo tipo, a fim de aumentar a moral, bem como a saúde pública e biológica, conseqüentemente incentivando a reforma dos parques do *pleasure garden*.

Um tempo depois, em 1965 surge o “*open space system*”, onde as cidades eram vistas como heterogêneas e diversificadas, composta por vários elementos como ruas, parques, praças e largos, constituindo um sistema único. Esse conceito diz que todo o espaço livre deve ser

aproveitado para uso da população, surgindo assim os mais variados tipos: parques de aventura, *vest-pocke* ou mini parques, praças em terrenos pequenos para uso urbano, dentre outros.

5.2 HISTÓRICO DOS PARQUES URBANOS NO BRASIL

A utilização de praças e largos no Brasil já é algo de muito tempo, os seus primeiros indícios foram nos séculos iniciais da colonização, por tanto, o foco do governo logo foi percebido, pois esses lugares eram considerados pontos de atenção e focalização urbanística, localizando-se ao redor da arquitetura de maior apuro (REIS FILHO, 1968).

Apesar do grande avanço de outros países da Europa e Estados Unidos, o Brasil não seguiu as mudanças globais, o mesmo tinha uma rede urbana pouco expressiva e os parques funcionam como uma extensão do cenário das elites, que copiavam os principais modelos internacionais da época (SCOCUGLIA, 2009).

Com a vinda da família real portuguesa em 1808, houve uma organização da sua estrutura, os parques eram restritos às áreas centrais e bairros ricos, pensando nisso, foram construídos três grandes parques públicos no Rio de Janeiro: 1) Campo de Santana, construído em 1873, era inspirado nos grandes parques franceses e os seus jardins; 2) Passeio Público, (figura 5), considerado o parque mais antigo do Brasil (1783), era geométrico e inspirado nos jardins clássicos de Paris; e 3) Jardim Botânico, que foi uma mescla dos grandes eixos clássicos e os traçados românticos (MACEDO, 2003).

Figura 5 - Passeio Público (Rio de Janeiro, RJ), 1865



Fonte: Enciclopédia Cultura (2001).

Os primeiros parques brasileiros foram influenciados pelo *pleasure gardens*, nas questões de uso, ou seja, para passeios e também o design e composição, consistindo em caminhos sinuosos, maciços de árvores, jardins e ambientes românticos e pitorescos, por apresentar essas características esses primeiros parques ficaram conhecidos como “parques ecléticos” (SAKATA, 2015).

O Brasil mesmo muito parecido com as grandes metrópoles Europeias e dos Estados Unidos, as características da população e suas necessidades eram diferentes. Os Parques tinham o objetivo de embelezar o ambiente urbano e apresentar ambientes agradáveis para a elite, e esse cenário só começou a mudar a partir do fim da 2ª Guerra Mundial, onde a necessidade de novos parques e novos programa de uso surgiram como demanda para a população, já que houve um grande aumento populacional e a escassez de vazios urbanos, ou seja, um século depois de quando os parques estrangeiros passaram a ser uma real necessidade para a população das cidades (CASER; PAULA, 2020).

A partir de 1940, os parques brasileiros começaram a utilizar de equipamentos esportivos, com a criação de *playgrounds*, arenas e quadras esportivas, nesse ponto surgiu um novo tipo de parque conhecido como modernos, que possuem características dos antigos parques americanos e europeus do período *reform park* e *recreation facility*, alguns elementos continuaram dos parques ecléticos como os bosques, gramados e a água, porém de uma forma mais formal, com linhas geométricas, e uma vegetação mais naturalista com o uso de espécies tropicais. Um exemplo dos parques do período moderno é o parque Ibirapuera (1954), (figura 6), e o Parque do Aterro do Flamengo (1962), que foram o grande marco do fim dos parques ecléticos (SAKATA, 2015).

Figura 6 - Parque Ibirapuera em 1954



Fonte: GERODETTI (2003).

Na década seguinte, em 1970, começa a figura do parque de uso misto, contemplativo e recreativo, com uma proporção bem menor, mas com programas muito parecidos com os parques de grande porte, outro ponto que se observa é a inserção de propostas de planejamento urbano juntamente com a criação de parques e áreas verdes (SAKATA, 2015).

O *open space system* que começou nos anos 60 nos EUA, só começa a aparecer no Brasil na década de 70, e se intensifica somente em 1980, com a criação de muitos parques em muitas cidades brasileiras, e o grande diferencial é que se começa a pensar no meio ambiente, e mais tarde em 1990, iniciou o estilo formalista eclético pós-moderno, caracterizando a criação dos parques contemporâneos, um grande exemplo desse parque é o Jardim Botânico de Curitiba construído em 1991, (figura 7) (CASER; PAULA, 2020). Os parques contemporâneos tinham essas características:

Com relação aos usos, nestes parques há o predomínio do caráter ativo, destacando-se a diversificação de equipamentos esportivos, contudo a atividade contemplativa permanece. As características formais incorporavam elementos ecléticos com nova linguagem, influência de ideias desconstrutivistas e simbólicas internacionais, e inspiração formalista de origem do paisagismo americano, francês e espanhol; além de conceitos ecológicos (MACEDO, 2012 APUD, CASER; PAULA, 2020).

Figura 7 - Projeto Jardim Botânico de Curitiba (1991)



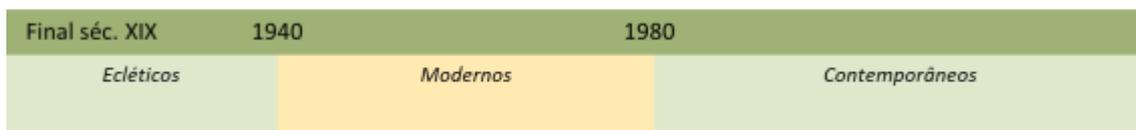
Fonte: Turistória (2022).

De acordo com Panzini (2013), além das características citadas acima, podemos colocar em destaque mais três: a revitalização de áreas antes utilizadas para outros fins, a recriação de

paisagens naturais e a participação popular. Algo que ficou popular foi utilizar de espaços que estavam degradados e exauridos na era pós-industrial, como foi o caso da Praça Victor Civita, em São Paulo, onde antes tinham sido áreas marginalizadas.

Na figura 8, tem-se a linha cronológica dos períodos e tipos de parques brasileiros já descritos nos parágrafos acima.

Figura 8 - Linha cronológica dos períodos e tipos de parques brasileiros



Fonte: CASER; PAULA (2020).

5.3 O BENEFÍCIOS PARQUES URBANOS

A relação da população com os centros urbanos ao longo dos anos mostra grandes mudanças, houve um aumento de casas e prédios, e conseqüentemente, foi surgindo novas ruas e posteriormente cidades, o que ocasionou em uma transformação do homem urbano e da natureza que foi diminuindo. Tornando o contato da população cada vez menor com os elementos da natureza, já que no lugar de árvores e vegetações surgiram grandes centros urbanos.

Através disso, após o crescimento urbano são criados os primeiros parques e jardins públicos, que surgiram para melhorar as péssimas condições de salubridade e gerar uma melhor qualidade de vida, para aqueles que vivem em grandes cidades. Além disso, começam a desenvolver parques urbanos suficientes para que a população adquira o oxigênio indispensável para equilibrar as quantidades excessivas de poluição lançadas no ar (MAGALHÃES, 2001).

Com o passar dos anos os parques urbanos ganharam mais espaço, e maior significado, já que foram também destinados ao lazer da população urbana, incentivando atividades ao ar livre, como esportes, contemplação e interações sociais, segundo Macedo (1999), esses elementos constituídos no ambiente urbano, com áreas sem construções é o que realmente equilibra a estrutura das Cidades.

De acordo com Martins e Araújo, os parques urbanos são muito benéficos para a saúde da população:

A existência de parques urbanos nas metrópoles e a sua utilização, trazem inúmeros benefícios para a saúde do ser humano, como a apreciação da natureza, a reconstrução

da tranquilidade, a recomposição do temperamento e também atenuante de ruídos e condicionador de microclima. Foram realizadas algumas entrevistas, e percebe-se que a amenização climática é um grande fator benéfico para os cidadãos brasileiros (MARTINS; ARAÚJO, 2014).

A necessidade de mudanças nos centros urbanos se mostra evidente durante as décadas, já que atualmente há grandes comoções dos impactos negativos que o constante crescimento econômico tem alterado a humanidade e o meio ambiente, a população tem consciência da necessidade de haver uma melhor utilização dos recursos que o Planeta oferece.

5.4 PARQUES URBANOS SUSTENTÁVEIS

Arquitetura híbrida está sendo defendida pelo Steele (1997), onde indica que a utilização de tecnologia junto à sistemas tradicionais de construção, deve cumprir com os padrões construtivos mais pertinentes com as condições naturais do lugar onde está inserido, aproveitando de conhecimentos já estabelecidos para examinar problemas que já existiam anteriormente de condicionamento arquitetônico ao clima e ao local.

Anteriormente ao conceito de Desenvolvimento Sustentável, se tinha o termo do Eco-desenvolvimento que de acordo com a UNEP (1975) é definido como: “desenvolvimento em nível regional e local, construído com as potencialidades da área envolvida, com a atenção para uso racional e adequado dos recursos naturais e aplicação correta da tecnologia”.

De acordo com Perri (2021), “a consciência sustentável é fundamental para o desenvolvimento das cidades, visto que pode promover melhorias e preparar os espaços para receber as gerações futuras”.

Ademais, as metas sociais devem andar e serem alcançadas em conjunto com as metas ambientais, pensasse nesse conceito Mülfarth (2004) indicou que segundo o Rocky Mountain Institute: “Os principais elementos do desenvolvimento verde seriam: responsabilidade ambiental, eficiência na utilização dos recursos disponíveis, sustentabilidade cultural e comunitária e integração da ecologia nos empreendimentos imobiliários”.

Consequentemente os benefícios dessas práticas seriam:

- a) Redução dos custos de investimentos e de operação;
- b) Novas oportunidades de negócios;
- c) Satisfação de estar fazendo a coisa certa;
- d) Imagem e diferenciação do produto;
- e) Mais produtividade e saúde;
- f) Redução dos custos.

Portanto, de acordo com Perri (2021), para um projeto urbano sustentável deve-se levar em consideração que:

O projeto urbano não é um elemento isolado. Todas as suas etapas devem ser levadas em consideração para que então, alcancemos menores impactos na natureza. Para tanto, ao iniciar a obra é importante fazer um estudo do local, de modo a garantir o aproveitamento dos fatores naturais, como a iluminação natural e o vento, minimizando o consumo de energia elétrica e os impactos ambientais (PERRI, 2021).

Considerada uma “Nova Arquitetura” mais verde, sustentável, ecológica e de baixo impacto ambiental, ela não somente minimizará os problemas ambientais, mas também integrará aos ciclos naturais da biosfera criando efeitos positivos, gerando um agente renovador, restaurador e reparador, além desse dever, a mesma tem o objetivo de promover o bem estar social, produzindo meios de firmar a satisfação dos aspectos culturais, econômicos e sociais (MÜLFARTH, 2004).

A nova arquitetura Sustentável surge por três grandes motivos segundo WINES (2000) apud Teixeira (2005):

Primeiro, para atingir o objetivo de sobreviver através da cooperação com a natureza; segundo, para construir abrigo de acordo com os princípios ecológicos; e terceiro, para resolver os profundos conflitos filosóficos em torno do real merecimento do luxo de nossas existências, dado nosso longo histórico de violações ambientais (WINES, 2000 apud TEIXEIRA, 2005).

Segundo Oliveira (2011), quando pensamos em algo sustentável, podemos identificar os pressupostos sustentáveis que tratam de aspectos condicionantes ambientais que intermediam a conquista de práticas e ações mais sustentáveis, sendo as principais:

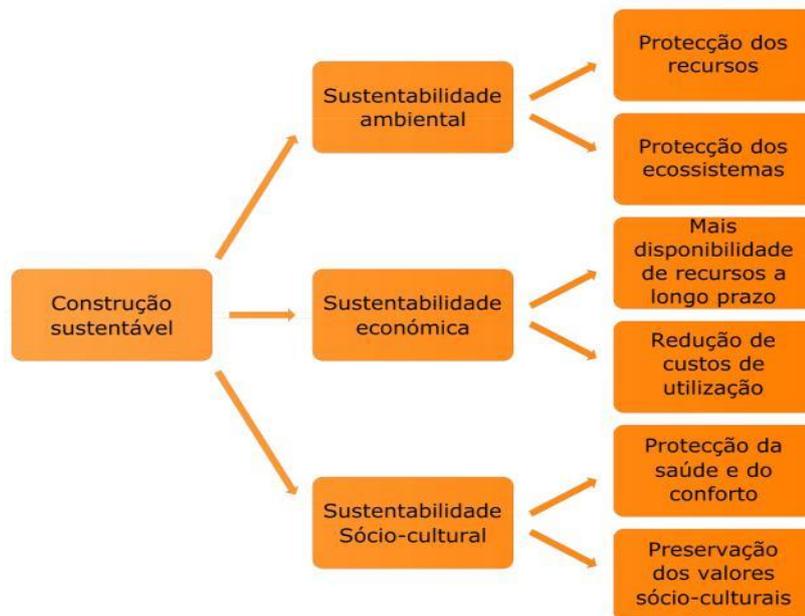
- 1) Redução de Perdas;
- 2) Utilização de matérias, recursos e mão de obra local;
- 3) Redução de distâncias percorridas com transporte;
- 4) Gerenciamento racional dos recursos naturais, com sua integração junto aos projetos.

O Ignacy Sachs¹ (1993), impulsionado pelas decisões tomadas na Conferência de Estocolmo, no ano de 1974, criou os princípios, que ele nominou de dimensões, que futuramente iam construir a base para o desenvolvimento sustentável, sendo elas, referente aos níveis sociais, econômicos, ecológicos, espaciais e culturais, que tem como objetivo de envolver diversos sistemas da produção humana (SACHS, 1993, APUD OLIVEIRA).

¹ Ignacy Sachs é um economista polonês, naturalizado francês, é uma das principais referências para se pensar o desenvolvimento sustentável (WWF, 2012).

Atualmente existem os ambientes construídos e os naturais, o natural guiado por leis biológicas e o construído com base nas leis econômicas e sociais, que interage com o ambiente natural. Nos ambientes construídos surgiu como indicado na figura 9, a construção sustentável e suas vertentes básicas para aplicar nas edificações, que é dividida em Sustentabilidade ambiental, Sustentabilidade econômica e Sustentabilidade Sócio-cultural.

Figura 9 - Definição de construção sustentável como equilíbrio entre sustentabilidade, ambiente, economia e sócio cultural



Fonte: ResearchGate, (2012).

Atualmente utilizamos muitas tecnologias para construções de parques urbanos para que eles sejam eficientes no seu funcionamento e eficiência energética, nesse ponto, segundo Jason McLennan (2000), afirma que para uma construção ser sustentável, como algo “vivo”, deve seguir alguns princípios de funcionamento, sendo eles:

- 1) Funciona sem poluição e não gera nenhum tipo de resíduo;
- 2) Proporciona saúde e bem-estar de todos os usuários, como um ecossistema saudável;
- 3) Gera uma melhora na saúde e diversidade do ecossistema local e não degradá-lo;
- 4) É bonito e inspira as pessoas;
- 5) Consegue toda a energia e água que precisam no próprio local;
- 6) Sistemas integrados de maior eficiência e conforto.

5.5 BIOARQUITETURA

Conseqüentemente com todos os avanços das tecnologias e a migração da população para os grandes centros urbanos, surgiram os problemas ambientais cada vez mais presentes em nosso mundo atual, pensando nisso, surgiu a Bioarquitetura, que de acordo com Santucci (2008) tem o conceito:

A Bioarquitetura são construções que utilizam materiais naturais, do local e clima. Telhados com vegetação, cuidado intenso na conservação e utilização de energia, gerando construções que causem o mínimo impacto ambiental possível. É importante usar a climatização passiva na arquitetura e técnicas simples para facilitar o trabalho dos executores, sem conhecimentos complicados. É aproveitado o passivo dos recursos naturais – iluminação natural, ventilação e microclimas – junto com a obtenção da eficiência energética do lugar. O Brasil é rico neste aspecto, pois é um país ensolarado (SANTUCCI, 2008).

Conforme Santucci (2008), “a Bioarquitetura considera não apenas seus aspectos técnicos, mas analisa toda a cadeia produtiva pela qual perpassam, desde a extração e o manejo da matéria-prima até as distâncias percorridas em seu trajeto, os processos de transformação e incorporação de substâncias, a durabilidade, degradação e sua reintegração à natureza”.

O mesmo analisa o ciclo de vida dos materiais, onde busca dados sobre os impactos que causam à natureza o bem-estar da população, que prevê tomar decisões conscientes e que protejam o meio ambiente as futuras gerações, tanto quanto as atuais (SANTUCCI, 2008).

A mesma pode também apresentar como característica, “a construção de ambientes sustentáveis por meio do uso de materiais de baixo impacto ambiental, adequação da arquitetura ao clima local e tratamento de resíduos” (PROMPT, 2020).

6. LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Para garantir a eficiência do anteprojeto na elaboração do parque, é essencial que sejam coletadas todas as informações do local, antes de iniciar qualquer esboço ou antes de planejar qualquer reforma ou remodelação. Por isto, esta etapa tem o propósito de entender os motivos para a escolha do local e estudar todas as suas particularidades ambientais, físicas, sociais e suas demais características.

6.1 ESCOLHA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Para construção de um parque que busca trazer atratividade para a vegetação e a apresentação de alternativas sustentáveis, precisará de um local de fácil acesso, cativante, com grande espaço e disponibilidade de construção, um local que já seja conhecido por muitos, ou que tenha alguma referência cultural para população que mora na cidade, ou até para quem reside em outras áreas e veem para cá para visitação. Por isto, a análise destes limitadores, busca um terreno coerente com a proposta e que traz   tona a necessidade da arboriza o.

A correla o do projeto com o local escolhido precisa trazer algum impacto visual, evidenciar a mudança de temática, com rela o a carência de vegeta o. Desse modo o terreno a ser estudado para a interven o está situado na cidade de Porto Alegre, às margens do lago Guaíba, no Trecho 2 da Orla onde se encontra a grande extensão da mesma, que traz consigo uma vista melhorada para o horizonte e para os arredores, localizado conforme a Figura 10.

Figura 10 - Trechos 1 ao 7 da Orla do Guaíba



Fonte: Edital Parque da Orla - Trecho 01 (2014).

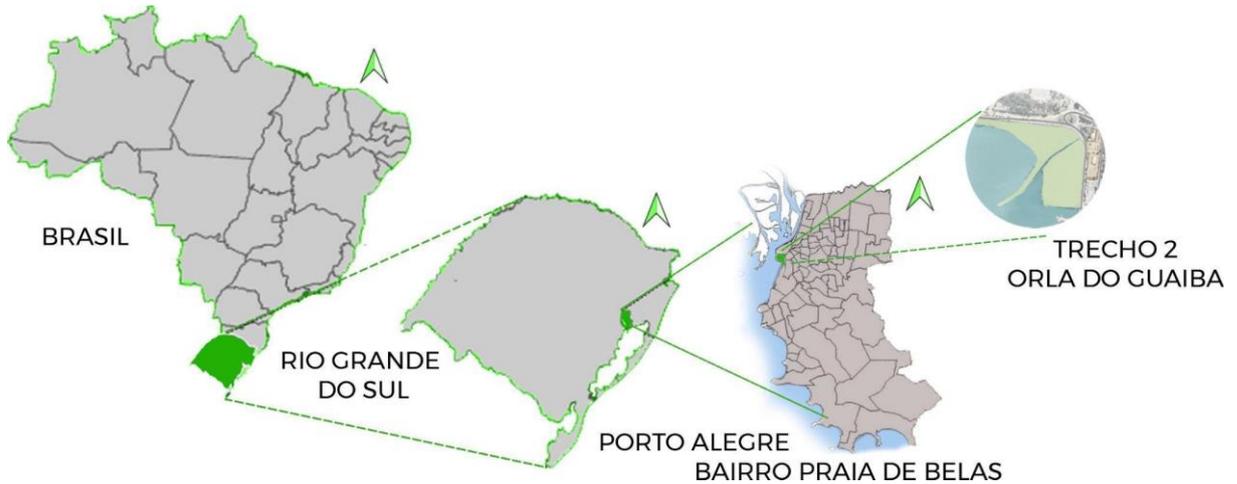
Além do espaço, também foi importante para a tomada da decisão em torno do terreno, dos trechos um ao sete, (figura 10), já estarem construído ou em fase de construção (o Trecho dois, que se encontra em questões de aprovação), onde no local do terreno pode se notar a insuficiência de interatividade, curiosidade e entusiasmo com a fauna e a flora e também com a história e zelo da população quanto ao anfiteatro pôr-do-sol, que está previsto para ser demolido no novo plano diretor.

6.2 CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A caracterização e localização da área em estudo, apresentada neste capítulo, é uma descrição de sua localização, contexto e situação atual do terreno.

A proposta de intervenção localiza-se na região próxima ao centro da cidade de Porto Alegre, figura 11, mais especificamente no trecho 2 da Orla do Guaíba onde se encontra o anfiteatro Pôr do Sol, na Rótula das Cuias até a foz do Arroio Dilúvio.

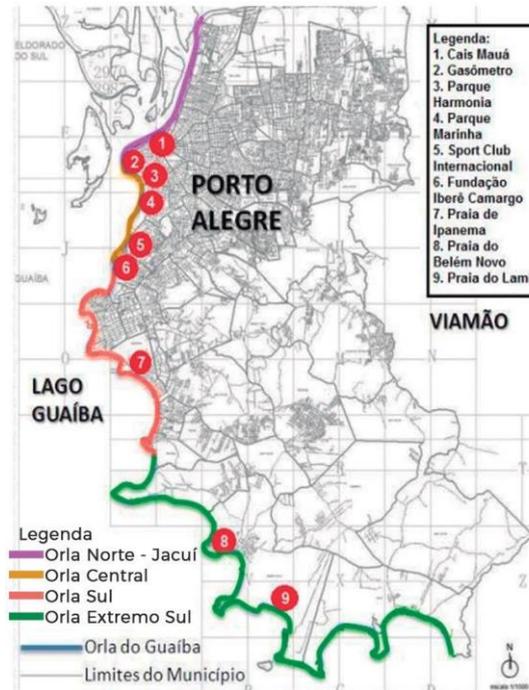
Figura 11 - Localização da Intervenção em Porto Alegre



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A orla do Guaíba (Figura 12), um dos delimitadores do território de porto alegre é composta por 70 km de extensão, ao longo desta área se localizam diversas ocupações, tais como zonas portuárias, clubes sociais, áreas privadas e áreas públicas preservadas, e ela é zoneada entre quatro setores: norte, centro, sul e extremo sul.

Figura 12 - Mapa com legenda dos principais pontos da Orla do Guaíba e seu zoneamento



Fonte: Clarissa Maroneze Garcia e Macklaine Miletho Silva Miranda com intervenção do autor (2014).

No plano diretor de 1959 efetuou-se a previsão para a ampliação dos aterros e a ocupação das áreas centrais e sul da Orla. Assim acabou favorecendo o grande aterro da avenida Praia de Belas, que expandiu a região do município e alterou as conexões da cidade com o Guaíba. Mas em 1999 a Orla Central tem sua primeira aparição no Plano Diretos, a partir do Plano de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA), sendo uma das prioridades as áreas de revitalização voltadas ao planejamento urbano e ambiental. A Orla do Guaíba ganhou então uma regulamentação de uso, como local de revitalização, sendo evidenciada a sua importância para a cidade, tanto ambiental quanto cultural, e assim foi colocado o objetivo de fazer a interação com a estrutura urbana e valorização das potencialidades (SOARES et. al, 2019).

Em 2007 as intervenções urbanas na Orla ganharam novo destaque, a partir do surgimento do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC). Que consiste em um conjunto de medidas destinadas a incentivar o investimento privado, aumentar o investimento público em infraestrutura e remover obstáculos burocráticos, administrativos, normativos, jurídicos e legislativos ao crescimento e assim foi utilizado para as obras de mobilidade urbana previstas para a copa do mundo de 2014 (SOARES et. al, 2019).

A região central atraiu e vem atraindo vários olhares acarretando assim em um processo de requalificação urbana por parte do poder público e agentes privados, onde foi avaliado que a construção de espaços públicos paisagísticos e de lazer, que são muito prestigiados pela

população, poderia ser combinados com setores privados de comércio, consumo e para o setor terciário por meio de empreendimentos imobiliários. Com o potencial da sua localização central e sua capacidade para transformação do espaço urbano em ativos rentáveis, tem ocorrido uma alta valorização imobiliária na região, e assim acaba sendo o setor com maior atuação do poder público e do setor privado dos últimos anos (SOARES et. al, 2019).

Em 2010, foram elaborados estudos e diretrizes para a Orla, focando em sua área central, já pensando na preparação da copa do mundo de 2014, onde foram projetadas várias obras pela cidade, com prioridade na mobilidade urbana, financiadas pelo PAC. Visando o recebimento de turistas para o evento, o que não ocorreu, já que só foram concluídas em 2018 e as outras partes ainda não foram executadas. Neste período se trabalhou somente nesse local, delimitado entre dois importantes parques, o Parque Harmonia e o Parque Marinha do Brasil, onde apenas intervenções urbanas poderiam ser implementadas. Desde então vem sendo cenário de grandes projetos e empreendimentos (SOARES et. al, 2019).

Segundo o site da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (2022). O programa Orla POA consiste na criação do Parque Urbano da Orla do Guaíba, compreendida entre a Usina do Gasômetro e o Parque Gigante, margeada à leste pela Avenida Edvaldo Pereira Paiva e oeste pelo Lago Guaíba, sendo composto pelos Trechos 1, 2 e 3.

A primeira obra a ser concluída no Parque Urbano da Orla do Guaíba, a Nova Orla, foi o trecho 1 (Figura 13) Inaugurado em 2018, com 1,3 quilômetros de extensão, contando com passarelas, passeios, bares, restaurantes e deques, batizado como “Orla Moacyr Scliar”, projeto elaborado pelo arquiteto Jaime Lerner, contratado pela prefeitura por “notório saber”, e financiado pela Corporação Andina de Fomento (CAF) do Banco de Desenvolvimento da América Latina (RODRIGUES, 2019).

Figura 13 - Vista aérea do trecho 1 da Orla do Guaíba.



Fonte: Procempa (2018).

Figura 14 - Trecho 1 da Orla do Guaíba



Fonte: Alex Rocha/PMPA (2018).

A segunda obra a ser concluída foi o trecho 3 (Figura 15), inaugurado em outubro de 2021, com 1,8 quilômetros de extensão, entre a foz do Arroio Dilúvio e o Parque Gigante, que conta com 29 quadras e estruturas de apoio à prática de esportes, arquibancadas, pista de skate, estacionamento, bares e demais atrativos que constam também no Trecho 1.

Figura 15 - Trecho 3 da Orla do Guaíba



Fonte: Mateus Bruxel/Agência RBS (2021).

Figura 16 - Vista aérea do Trecho 3 da Orla do Guaíba



Fonte: Mateus Bruxel/ Agencia RBS (2021).

Já entre os Trechos 1 e 3 está prevista a construção do Trecho 2 (área escolhida para a elaboração deste projeto) que se estende das quadras até o Arroio Dilúvio, possui 850 metros de extensão, 134,4 mil metros quadrados, onde já se tem um anteprojeto criado pela Melnick Even e está atualmente em fase de revisão do edital, mas tem seu programa de necessidades divulgado e dentre eles se evidencia a construção de uma roda gigante, como mostra a figura 17, que foi muito polemizada e já saiu e entrou de novo no projeto e a demolição do Anfiteatro pôr do Sol, que trouxe debates, pois no início era prevista que a revitalização do mesmo ocorreria simultaneamente com a construção do trecho.

Figura 17 - Renderização do projeto para o Trecho 2 da Orla do Guaíba



Fonte: Arte PMPA/PMPA (2019).

A ideia principal, como apresentado anteriormente, é dar mais enfoque para a vegetação, assim remodelando o projeto do trecho, trazendo consigo um novo viés, uma quebra, pois integra-se entre os dois espaços já construídos, a conexão se faz necessária e assim abre-se grande potencial criativo, com o intuito de criar uma passagem para a flora, explorando todos os sentidos da vegetação e não só trazendo caminhos e áreas gramadas, mas sim a experiência da arborização, do meio ambiente, e da harmonia com a fauna. Pretende-se também manter a revitalização do anfiteatro pôr do sol, já que ele é um grande marco histórico e afetivo da cidade de Porto Alegre.

Figura 18 - Dia da vida conta com cerca de 9 mil pessoas no Anfiteatro Pôr do Sol



Fonte: Dayvid Windson / Especial / CP (2012).

Atualmente o terreno está em uma situação de subutilização, cujo aproveitamento é inferior ao mínimo definido no plano diretor ou na legislação decorrente, e seu principal componente é o Anfiteatro Pôr-do-Sol, (figura 18), com palco a céu aberto.

Figura 19 - Situação atual do Trecho 2



Fonte: Alina Souza (2000).

No trecho, a predominância é de espaços vazios vegetados, os quais são utilizados como estacionamento, já que não tem muito movimento de público que permaneça no local, sendo o fluxo de pessoas concentrado na passagem pelo calçadão, ou quando ocorrem eventos no Anfiteatro, o único momento que recebe grandes públicos (Figura 19).

Desde dezembro, a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSUrb) vem realizando um mutirão de limpeza e podas no trecho 2 da orla. Os trabalhos visam buscar uma harmonização dos cuidados e embelezamento entre os três pontos da orla, enquanto não é finalizada a concessão do trecho 2. As equipes da SMSUrb estão realizando melhorias com serviços de podas, que promovem mais luminosidade e conseqüentemente proporcionam maior segurança para a população que passa pela região.

Figura 20 - Limpeza periódica do Trecho 2 pela equipe do SMSUrb



Fonte: Marcelo Noms/ SMSUrb PMPA (2021).

Figura 21 - Equipes da Seção Centro do DMLU atuando diariamente na limpeza do trecho 2



Fonte: André Ávila /Agência RBS (2021).

A área de concessão (quando o governo cede a um terceiro, normalmente empresa privada, o direito de realizar e explorar algo que habitualmente seria de sua responsabilidade) envolve a área para a implantação do trecho 2 do Parque da Orla do Guaíba.

Figura 22 - Área de concessão do Trecho 2



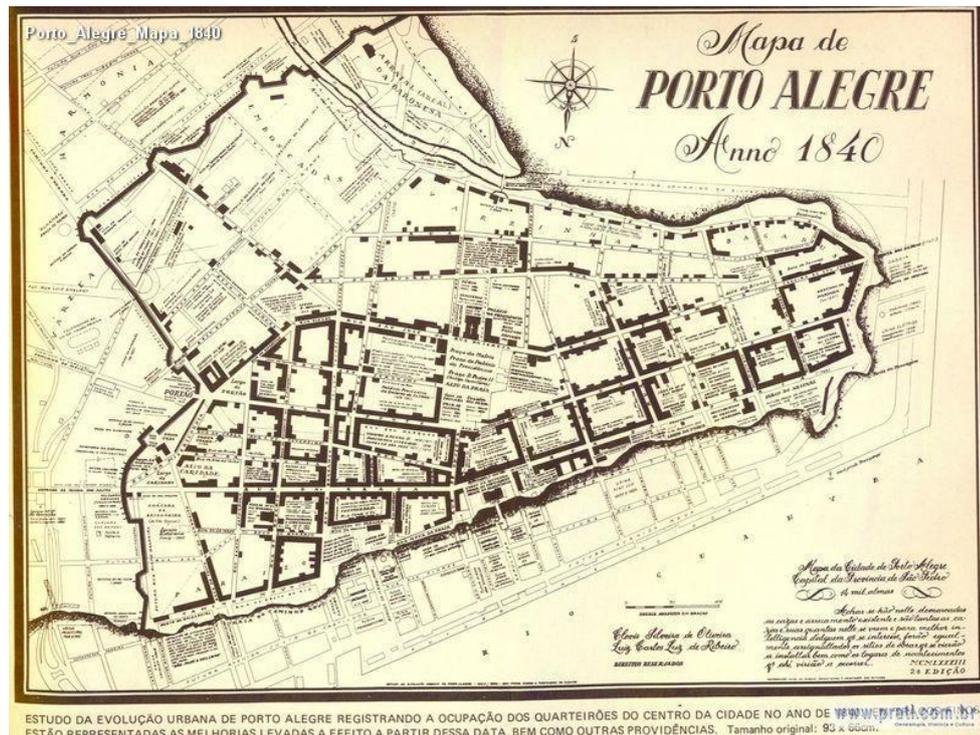
Fonte: Procempa (2021).

Onde a área de água relativa representada pela linha tracejada azul na Figura 22, e demarcada por um recuo de 100 (cem) metros na parte sul da península e por um raio de 300 (trezentos) metros do centro da península, e na extremidade da península o recuo é estabelecido por uma circunferência com raio de 100 (cem) metros.

6.3 HISTÓRICO DA ÁREA

A Cidade de Porto Alegre tem seu início em uma península, situado na convergência de cinco rios navegáveis, com facilidade de acesso ao Oceano Atlântico, através da lagoa dos patos. Apesar de banhadas pelo mesmo corpo hídrico, as margens da península tiveram desenvolvimentos distintos.

Figura 23 - Mapa de Porto Alegre de 1840



Fonte: Desconhecida.

Segundo a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Sustentabilidade - SAMUS (2019), A parte norte da península deu origem ao centro da cidade pois tinha as melhores condições para a navegação, o que facilitava nas atividades comerciais, tornando-se um grande porto, nesta parte foram realizados grandes aterros por volta de 1910 a 1950, para dar base para construção de novos equipamentos urbanos.

E sua parte Sul por sua topografia, gerou problemas de acessibilidade e teve seu avanço de maneira distinta e assim acabou sendo ocupada principalmente por chácaras e sítios até meados do século XIX, quando começou a receber moradores permanentes e equipamentos urbanísticos, sendo um deles a Usina do Gasômetro, na ponta da península (SAMUS, 2019).

Com a solidificação da Avenida Borges de Medeiros, entre as décadas de 30 e 40, os empecilhos e as barreiras físicas que separavam as margens foram suplantadas, e assim começaram a ser apresentados diversos projetos de urbanização, sendo um deles a criação do Bairro Praia de Belas, 1953 (SAMUS, 2019).

Em 1863, Porto Alegre, contava com mais de vinte mil habitantes, e aumentava em números constantemente e já continha em seus arredores lugares de grande luxo que era o Menino Deus, cheio de ricos lares, chácaras imponentes e balneários na Praia de Belas, assim chamada por ficar na referida praia a chácara (EQUIPE MEMÓRIA CARRIS, 2014).

O bairro Praia de Bela no século XIX era em sua totalidade ocupada somente por chácaras e sítios, e umas dessas primeiras chácaras à beira do Guaíba era de propriedade de Antônio Rodrigues Belas e para ele ter acesso ao centro da cidade acabou por construir uma estrada, que lentamente acabou se tornando muito utilizada para a comercialização de escravos, bastante avançada na região, e assim devido ao seu proprietário, sua fama e sua localização estratégica acaba tendo seu nome gravado no bairro. E com a construção do cais da pedra em 1870, a cidade volta-se para a região perto da estrada que tem seu crescimento populacional.

Figura 24 - Gravura "A Praia do Riacho", de 1967, apresentando como era o bairro Praia Belas



Fonte: Desconhecida.

Nasce o bairro Praia de Belas a partir do aterro do lago Guaíba em 1960, tendo seu início em 1955, a avenida que leva o mesmo nome tem seu distanciamento com o rio.

O bairro tem como seu diferencial os seus diversos prédios públicos e residenciais, tendo também como sua área de lazer o Parque Marinha do Brasil, inaugurado em 1978 na área do aterro, como também o estádio Beira Rio, e seu agregados como o Gigantinho.

O parque Maurício Sirotsky sobrinho, conhecido também como Estância da Harmonia, foi inaugurado em 1981, e em 1987, passou a ter a delimitação atual, com 65 hectares, reunindo diversas tradições gauchescas, contando com churrasqueiras ao ar livre e galpões, onde atualmente é realizada a semana farroupilha.

Figura 25 - Bairro praia de Belas



Fonte: Marcus V (2019).

Entre outros atrativos do bairro está o Anfiteatro pôr do sol, construído no início dos anos 2000. Sendo um dos pontos mais visitados em eventos em Porto Alegre, tendo uma capacidade total para suportar 70 mil pessoas e já realizou eventos de grande porte, como o fórum social mundial, em 2021 (BUBLITZ, 2022).

Uma particularidade que demonstra o carinho pelo anfiteatro é que seu nome foi escolhido pelos próprios moradores da capital gaúcha, na qual por meio de votações, aproximadamente 20 mil pessoas participaram. O cupom para votar era publicado diariamente no jornal e distribuído na prefeitura, e os interessados tinham de preencher e enviar a cédula pelo correio. O resultado foi anunciado no dia 5 de novembro de 1999, ao vivo na televisão, o nome Pôr do Sol ganhou com 76% dos votantes e as outras opções foram Porto Alegre (11%), Vasco Prado (6%), Minuano (4%) e Do Lago (3%). Até um carro popular foi sorteado entre os participantes (BUBLITZ, 2022).

Sua ideia principal era promover eventos e entretenimentos para pessoas de diversos tipos e idades, de forma gratuita, contando sempre com equipes de segurança, com o fechamento das ruas e geralmente instalação de *food trucks*.

Figura 26 - Inauguração do Anfiteatro, em 2000



Fonte: Reprodução/ ZH (2000).

Sendo o seu grande foco em música, recebeu entre 2015 e 2016, promovidos por uma famosa marca de Higiene pessoal, com grandes festivais, que reuniram artistas para homenagear grandes nomes da música brasileira, ambos foram um sucesso e atraiu mais de 100 mil pessoas. Também já foi local de comemoração do aniversário de Porto Alegre, contando com cantores de grande porte, como o cantor e compositor Roberto Carlos, e em datas, como a Semana Farroupilha, ele recebe os jogos e muitas apresentações, com músicas e danças típicas. Durante a Copa do Mundo de 2014, o local foi escolhido para sediar em Porto Alegre o Fifa Fan Fest.

Mesmo não sendo o seu foco ele também é usado para outras atividades como em campanhas de conscientização e palestras voltadas à saúde e bem-estar ou encerramento de protestos pacíficos e passeatas.

Figura 27 - Anfiteatro abandonado ameaçando ruir por falta de manutenção



Fonte: Mateus Bruxel /Agência RBS (2020).

Abandonado há seis anos, desde seu alvará de proteção contra incêndios ganhou sob a justificativa de que o trecho 2 seria concedido, e com o tempo, sem os cuidados necessários acabou se degradando, sendo vandalizado, sujo e ameaçando ruir a qualquer momento.

6.4 PERFIL SÓCIO ECONÔMICO

O bairro Praia de belas (figura 28) com os dados mais recentes de 2010, conta com 1.670 habitantes, dentro de uma área total de 1,88km², com densidade demográfica de 888,96 hab/km² (ATLAS BR, 2010).

Figura 28 - Bairro Praia de Belas 2

Fonte: AtlasBR (2010).

O seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é muito alto, chegando a 0,927, em um comparativo com a cidade de Porto Alegre, na qual se faz inserida, pode ser ver a diferença no desenvolvimento referente à educação, longevidade e renda da população (Figura 29) (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

Figura 29 - Evolução do IDHM na UDH - Praia de Belas e do Município - Porto Alegre/RS - 2010

Fonte: Censos demográficos (2000 e 2010).

Analisando as informações do censo demográfico de 2000, a população da UDH que era de 1,566 pessoas teve em 2010 um aumento de 6,64% de sua população, chegando ao número mostrado anteriormente de 1670 pessoas, sendo composta em sua maioria por mulheres com um percentual de 54,67% e os homens entre 45,33%. Com relação à estrutura etária, a razão de dependência total, população com menos de 15 anos ou com mais de 65 anos de idade (população economicamente dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (potencialmente ativa), passou de 34,44% em 2000 para 29,76% em 2010 e a proporção de idosos de 9,55% para 13,35% (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

Quadro 2 - Estrutura etária da população na UDH - Praia de Belas - 2000 e 2010

Estrutura Etária	População	% do Total	População	% do Total
	2000	2000	2010	2010
Menor de 15 anos	252	16,09	160	9,58
15 a 64 anos	1.170	74,71	1.287	77,07
65 anos ou mais	151	9,64	223	13,35
Razão de dependência	34,44	-	29,76	-
Taxa de envelhecimento	9,55	-	13,35	-

Fonte: Censos demográficos (2000 e 2010).

A expectativa de vida local entre os anos de 2000 e 2010 variou de 78,16 anos a 80,84 anos de idade, seguindo o objetivo de desenvolvimento sustentável 3 - saúde e bem-estar. Mas por sua vez, a taxa de mortalidade infantil diminuiu de 9,60 por mil nascimentos para 6,20 por mil nascidos vivos na UDH (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

O IDHM de educação do local é organizado entre 5 parâmetros, quatro se referindo ao fluxo escolar de crianças e jovens, que se resume a medir até que momento frequentaram a escola na sua idade adequada, e o último fala sobre a escolaridade da população adulta que se referem ao objetivo de desenvolvimento sustentável 4 - Educação e qualidade (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

Segundo estes parâmetros foram constatados que a taxa de crianças de 6 a 6 anos na escola era de 100%, já as de 11 a 13 anos de idade eram de 89,31%, a porcentagem cai ainda mais quando falado dos adolescentes de 15 a 17 anos que estão com o ensino fundamental completo, com o número de 78,58 % e os jovens de 18 a 20 anos com o ensino médio completo chega a 78,16%. A análise média do local informa que a partir do início dos estudos de uma criança, ela tenha em média mais 10,75 anos de estudo até a idade de 18 anos. Já em relação à

escolaridade da população adulta de 25 anos ou mais foi constatado que 0,40% são de analfabetos, 90,45% com o ensino fundamental completo, 81,01% possuem o ensino médio completo e destes 52,76% têm ensino superior (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

Com base no censo demográfico, a renda per capita mensal da UDH era de R\$2.932,18, em 2000 e em 2010 passou a ser de R \$3.417,25, no qual se percebe um aumento anual de 1,54%. Neste mesmo período o percentual de pessoas extremamente pobres (com renda per capita mensal inferior a R\$ 70,00) passou de 0,00% para 0,19%, a de pessoas pobres (renda per capita mensal inferior a R\$ 140,00) foi de 0,00% para 0,36%, e a de pessoas vulneráveis à pobreza (renda per capita inferior a R\$255,00) de 1,02% para 1,90%. A desigualdade social do bairro, medido pelo índice Gini (usado para medir a concentração de renda, que varia de 0 a 1, sendo 0 a mesma renda e 1 a total desigualdade) passou de 0,47 em 2000 para 0,50 em 2010, no qual podemos analisar o aumento de desigualdade, chegando a metade da população local (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

O percentual da taxa de atividade, pessoas economicamente ativas é de 69,08%, e a taxa de desocupação dessa faixa etária de 18 anos ou mais, economicamente ativa que estava desocupada, passou de 9,73% para 3,48%. O grau de formalização das pessoas, no caso, pessoas economicamente ativas com 18 anos ou mais de idade, era de 74,55% (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

Quadro 3 - Situação ocupacional da população de 18 anos ou mais na UDH - Praia de Belas, Município Porto Alegre/RS e RM - Porto Alegre - 2010

Indicadores	UDH	Município	RM
	2010	2010	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais de idade	69,08	69,24	70,64
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais de idade	3,48	5,12	5,37
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	74,55	73,48	72,79
Nível educacional dos ocupados			
% dos ocupados com ensino fundamental completo	97,07	80,76	70,82
% dos ocupados com ensino médio completo	90,25	64,53	51,01
Rendimento dos ocupados			
% dos ocupados com rendimento de até 1 salário mínimo (de ago/2010)	5,43	8,66	10,43
% dos ocupados com rendimento de até 2 salários mínimo (de ago/2010)	22,09	48,98	60,27

Fonte: Censos demográficos (2010).

Em relação à habitação da população, ela é 100% estruturada, todos contam com água encanada, energia elétrica e coleta de lixo e se mantém estável, pois dentro de 10 anos não sofreram alterações no índice (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

Reunindo todos estes dados podemos ter uma ideia da vulnerabilidade social, que reúne informações de suscetibilidade à pobreza, por variáveis relacionadas à renda, à educação, ao trabalho e à moradia das pessoas e famílias em situação vulnerável (CENSOS DEMOGRÁFICOS, 2000 e 2010).

Quadro 4 - Vulnerabilidade na UDH - Praia de Belas - 2000 e 2010

Indicadores	Total	Total
	2000	2010
Crianças e Jovens		
% de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham em domicílios vulneráveis à pobreza	0,00	1,33
% de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	-	-
Adultos		
% de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal	10,99	6,44
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	1,96	2,95
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	0,15	0,00
Renda e Trabalho		
% de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham em domicílios vulneráveis à pobreza	0,00	1,33
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e que gastam mais de uma hora até o trabalho	-	0,16
% de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal	10,99	6,44
Condição de Moradia		
% da população que vive em domicílios com banheiro e água encanada	99,77	99,48

Fonte: Censos demográficos (2000 e 2010).

6.5 LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Figura 30 - Localização - Vistas do Terreno escolhido



Fonte: Elaborada pelo autor com base em mapa de AllTrails (2022).

A figura 31 indica os pontos de visão do observador, tirando as vistas 5 e 6 que são vistas aéreas retiradas por drone. Estas vistas têm o interesse de apresentar como o terreno está atualmente.

Figura 31 - Vista 1 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Google Street View (2022).

A partir destas imagens pode-se destacar o descaso com as calçadas, sem sinalizações e sem e passeio delimitado, com rua e a calçada deteriorada, também já se tem uma breve noção de como a área verde é ampla e pouco utilizada.

Figura 32 - Vista 2 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Google Street View (2022).

Figura 33 - Vista 3 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Google Street View (2022).

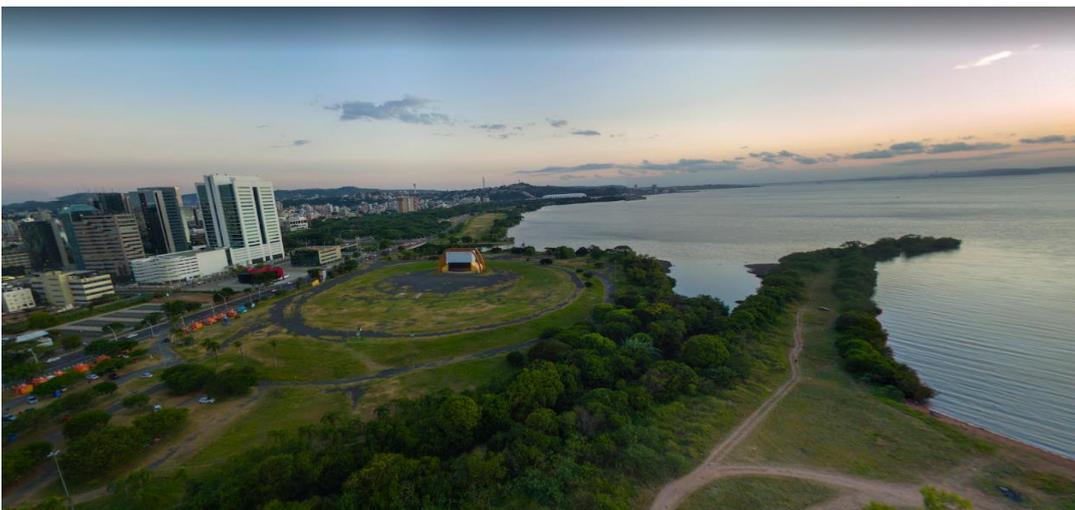
Figura 34 - Vista 4 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Google Street View (2022).

Como visto anteriormente o terreno tem pouco uso, sendo ele unicamente usado como estacionamento, porém não muito viável, já que não há segurança em seu entorno, e a baixa iluminação juntamente com a localização afastada, se torna um lugar não muito seguro para se ficar após determinados horários.

Figura 35 - Vista 5 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Foto tirada com drone por Eduardo Kronbauer (2022).

Aqui se torna mais evidente a sua falta de um cuidado, pode-se assinalar alguns caminhos desconexos, falta de segurança em certos pontos e a amplitude de lugares não utilizados, apenas existindo e afastados, sem nenhum atrativo ou ligação.

Figura 36 - Vista 6 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Foto tirada com drone por Eduardo Kronbauer (2022).

Figura 37 - Vista 7 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Foto tirada no local por Guilherme Torres (2022).

Figura 38 - Vista 8 do terreno (conforme indicação na Figura 30)



Fonte: Foto tirada no local por Guilherme Torres (2022).

O local como apresentado nas imagens, se encontra em estado de desuso, mas se pode notar a qualidade que o terreno tem e seu grande potencial construtivo, podendo ser transformado em um lugar realmente bonito, bem cuidado e atrativo para o turismo.

6.6 CONDICIONANTES MORFOLÓGICOS

Com base nos estudos feitos do entorno com o auxílio de ferramentas como *google maps*, *google earth*, *google street view* e o *open street map*, foi possível acumular vários dados referentes ao local do terreno, sendo eles as análise de fluxos viários, alturas, usos e atividades e questões de mobilidade. Estes dados são importantes para melhor avaliação do que está em falta ou do que já se tem no entorno.

Figura 39 - Mapa Zoneamento

Fonte: Elaborada pelo autor com base em mapa de AllTrails (2022).

Pelas normas de regime urbanístico da prefeitura de Porto Alegre, não é permitida a construção de edificações no terreno, e terá de ter recuos de jardim de 4m, segundo a Declaração Municipal Informativa (DMI), como pode-se notar na Figura 40, a predominância na área é de edificações de médio a grande porte, por se tratar de uma região mais central.

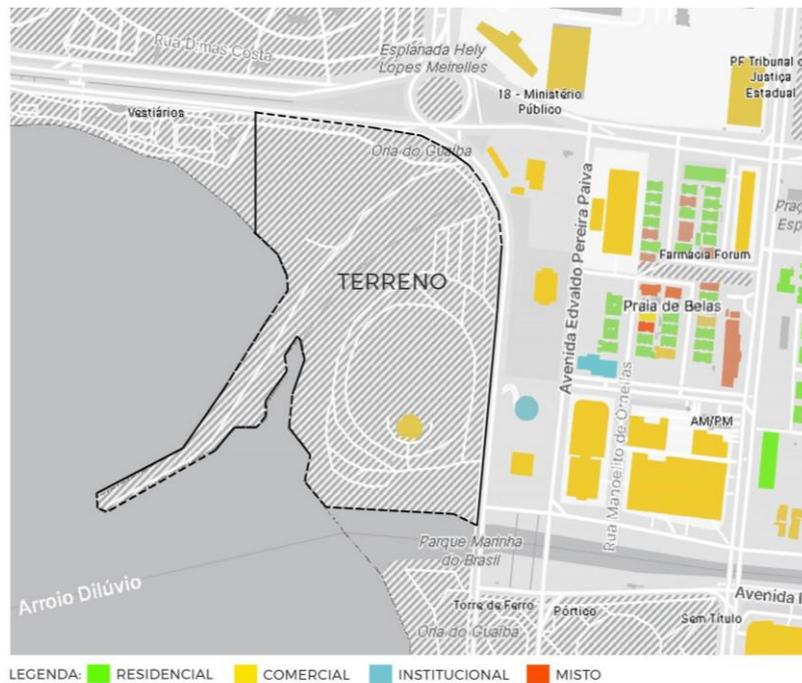
Figura 40 - Vista área do terreno - classificação das alturas do entorno imediato

LEGENDA: 1 A 4 PAV. 5 A 10 PAV. 10 A 20 PAV.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Google Earth (2022).

Outra razão para a concentração de prédios mais altos se dá por parte pelo seu uso (Figura 41), por se tratar de uma zona muito comercial, contando com apenas um ou dois pontos institucionais e boa parte residencial funcionando de forma mista (comercial e residencial juntos na mesma edificação).

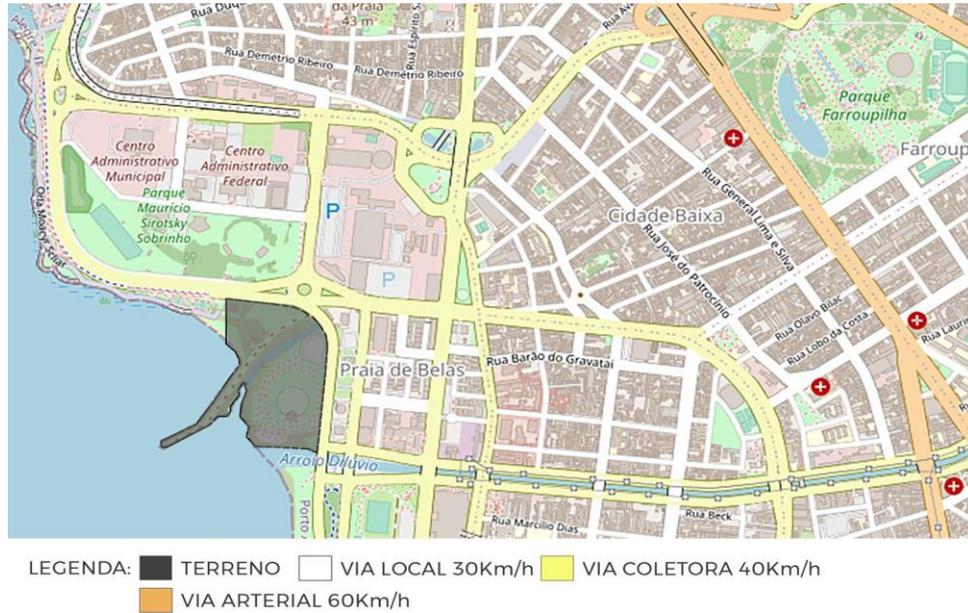
Figura 41 - Mapa de usos



Fonte: Elaborado pelo autor, com base em mapa de AllTrails e Google maps (2022).

Por ser uma região onde a hierarquia viária se dá de ruas largas, o seu fluxo de pedestres é consideravelmente baixo em comparação a áreas mais atrativas da cidade, como por exemplo o centro de Porto Alegre, onde segundo dados do IBGE, passam mais de 400 mil pessoas por dia, porém sendo um dos locais de passagem para o centro da cidade o seu fluxo viário (figura 42), se torna bem intenso, necessitando que tenha mais vias coletoras para melhor fluxo dos carros que vão para as extremidades do centro e uma via arterial para ter acesso mais rápido ao seu centro, facilitando assim a mobilidade local.

Figura 42 - Malha de hierarquia viária



Fonte: Open Street Map (2019).

A circulação de ônibus (Figura 43) local, como já dito anteriormente, se tratando da proximidade do centro da cidade, se tem diversas linhas e pontos de ônibus capazes de ter acesso a maior parte da cidade, se tornando um lugar acessível para todos, mesmo algumas linhas sendo mais afastadas, a caminhada não se torna cansativa.

Figura 43 - Vias com Circulação de Ônibus



Fonte: Open Street Map (2019).

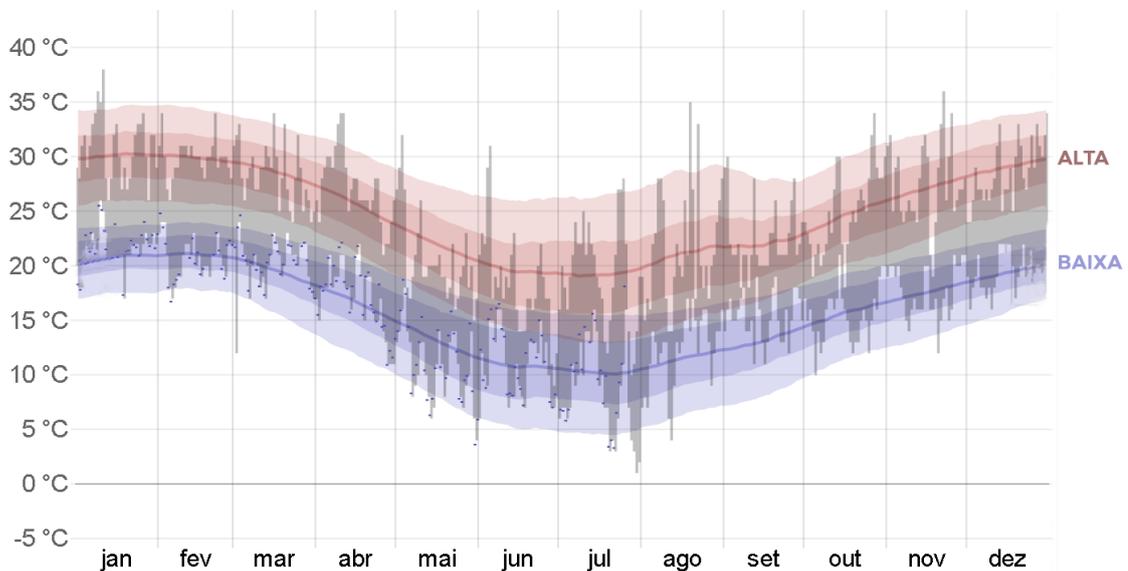
6.7 CONDICIONANTES AMBIENTAIS

Este tópico apresenta estudos referentes a temperatura, ventilação e insolação, para melhor entendimento do local e das possibilidades construtivas referente ao ambiente.

6.7.1 Temperatura

O clima em Porto Alegre é subtropical úmido, com as 4 estações do ano bem definidas e têm temperaturas com variações consideráveis em comparação ao resto do Brasil, com uma média anual de 19,5°. O verão (dezembro a março) é quente e abafado, e pode ficar entre 25°C e 35°C e no ano de 2021 tem chegado a uma sensação térmica entre 35° e 40°, outono (março a junho) entre 10°C e 25°, primavera (setembro a dezembro) já com climas mais parecidos com verão com mínimas de 15°C e máximas de 30°C e o inverno (junho a setembro) a mais alta registrada a anos e o inverno é mais ameno, variando de 2°C para 20°C, conforme figura 44.

Figura 44 - Temperaturas máximas e mínimas para Porto Alegre



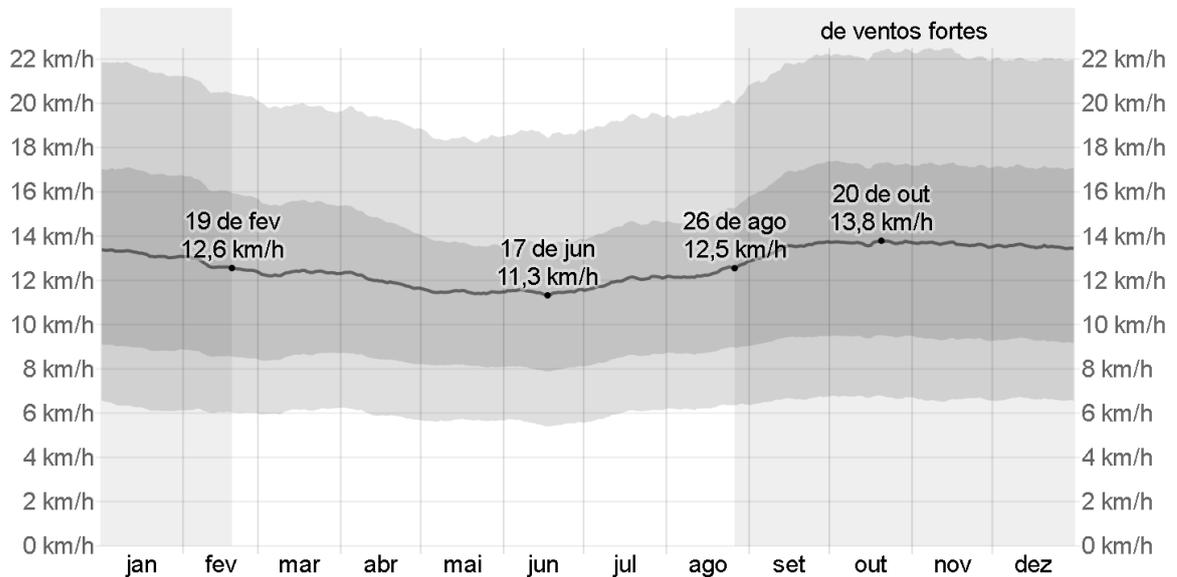
Fonte: Weatherspark (2021).

6.7.2 Ventilação

Com ventos constantes, Porto Alegre passa por variações sazonais pequenas durante o ano. A época com mais ventos dura 5,8 meses, de 26 agosto a 19 de fevereiro, chega a uma velocidade média de 12,5 km/h. O mês com maior velocidade média horária do vento é em

outubro com 13,7km/h, e a época com ventos mais calmos entre fevereiro e agosto tem 11,5km/h conforme a figura 45.

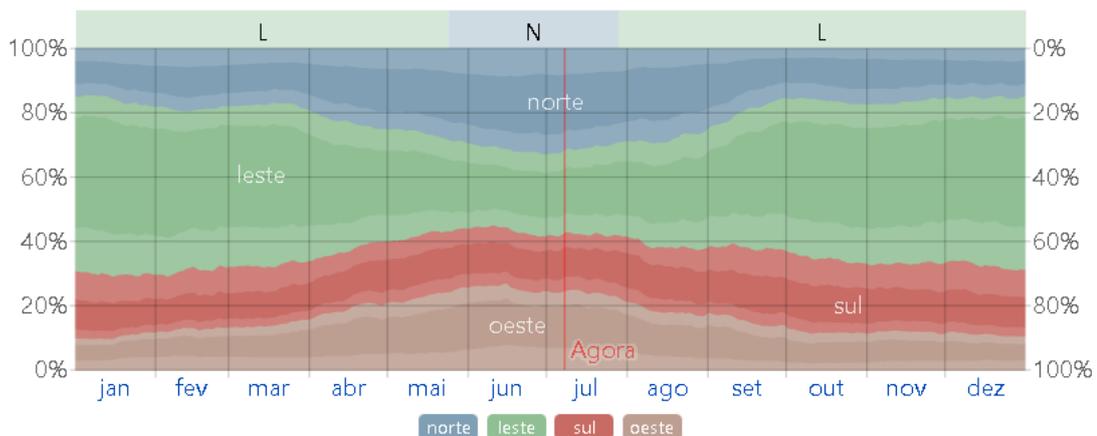
Figura 45 - Velocidade média do vento em Porto Alegre



Fonte: Weatherspark (2021).

A direção média horária predominante muda durante o ano, o vento mais frequente vem do norte de maio a julho, com uma porcentagem máxima de 33% em junho do leste o vento predominante acontece de julho a maio, com porcentagem máxima de 54%, segundo a figura 46.

Figura 46 - Direção do vento em em Porto Alegre



A porcentagem de horas em que o vento tem direção média de cada uma das quatro direções cardeais de vento, exceto nas horas em que a velocidade média do vento é inferior a 1,6 km/h. As áreas mais esmaecidas nas interseções indicam a porcentagem de horas passadas nas direções intermediárias implícitas (nordeste, sudeste, sudoeste e noroeste).

Fonte: Weatherspark (2021).

Quadro 5 - Diagnóstico da área

DIAGNÓSTICO DA ÁREA		
FORÇAS E OPORTUNIDADES	Grande Identidade histórica	Muito pelo anfiteatro Pôr do Sol, trazendo consigo uma grande oportunidade de retomada para o seu auge, levando de volta os shows e eventos para ele
	Área é de fácil acesso	Pois tem sua localização privilegiada, gerando assim mais incentivo ao turismo e melhorando assim seu fluxos viários também
	Região plana	facilita a construção, e economiza gastos extras com aterro, e permite amplitude, e visibilidade, o que se toma bem avaliado por se tratar de uma orla
	Vista privilegiada ao guaíba	Permite a criação de espaços de contemplação, descansos e até atividades que envolvam mais interação com o guaíba
	Criação de comércios	Sendo uma área com o principal intuito de trazer mais visitantes, pode se prever locais de alimentação, até floreiras, gerando assim também mais empregos
	Olhar da prefeitura para a área	O projeto da orla tem chamado bastante atenção para a cidade e o governo se mostra ainda mais ansioso para sua construção, ocasionando em mais visibilidade positiva para os próprios e assim permitindo a construção sem muitos problemas
	Altos índices de aproveitamento (IA)	Como dito anteriormente o terreno está em subutilização, no caso ele não está em seu aproveitamento máximo, assim tem grande potencial construtivo
FRAQUEZAS E AMEAÇAS	Poluição	Atualmente o espaço mais perto do guaíba se tornou lixo, e assim a prefeitura tem de disponibilizar todos os dias um caminhão para fazer a coleta de resíduos
	Ausência de arborização	No local não se nota muitas árvores, sendo elas as poucas locais, assim se vê somente um grande gramado
	Falta de interesse da população por áreas verdes	Como cada vez menos se encontra uma grande gleba verde nas grandes cidades a população acaba se esquecendo delas e assim não buscando mais
	Pouca ciclovia /ciclofaixas	Passando a avenida ipiranga não se encontram mais ciclovias, tornando difícil a locomoção de ciclistas junto ao carros e pedestres

Fonte: Elaborada pelo Autor (2022).

7. CONDICIONANTES LEGAIS

Para que o trabalho se desenvolva de acordo com o proposto sem que tenha nenhuma divergência sobre sua composição ou demais efeitos projetuais, precisaremos estar de acordo com as normas legais determinadas para a região onde se localiza o terreno, que visa em particular todas que abrangem as áreas urbanas.

Assim, para poder se tornar um parque acessível, acolhedor e seguro para todos os visitantes será necessário apurar várias condições legais, tanto federais, estaduais e municipais acerca da ocupação e uso do solo, dentre outros condicionantes para a elaboração do projeto.

Na sequência serão detalhados estes requisitos anteriormente abordados, para dar fundamento ao anteprojeto.

7.1 PLANO DIRETOR

7.1.1 Terreno e PDDUA

A orla do Guaíba está inserida na MZ 01, UEU 26 e UEU 44, de área de interesse cultural, com regime urbanístico estabelecido nos anexos 3,3 e 3,119 da LC 439/99 modificada pela LC646/10. O EVU contempla edificações ao longo do percurso destinadas a bilheteria, restaurante, bares, sanitários, vestiários, apoio aos ambulantes e módulo de segurança. As atividades propostas são permitidas conforme regime de atividades estabelecido (GA 15,7 - Zona mista 3 e GA 15,9 - Zona mista 4) contempla ainda estacionamentos, decks de madeira, passarelas, ciclovias, escadarias, jardim aquático e quadras esportivas.

O trecho dois está definido como subunidade 2, situa-se na rótula das cuias até a foz do arroio dilúvio, com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA) de Porto Alegre com seu respectivo regime urbanístico.

Sua Macrozona 01 é estendida do centro até a III Perimetral, protegida como patrimônio histórico. O terreno está localizado em uma área de interesse cultural mista 3 e 4.

Quadro 6 - Quatro Restrições de atividades anexo 5.3

RESTRIÇÃO QUANTO À IMPLANTAÇÃO DE ATIVIDADES NA ÁREA DE OCUPAÇÃO INTENSIVA								ANEXO 5.3
		PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL	MISCIGENAÇÃO					PREDOMINANTEMENTE PRODUTIVA
			MISTA 1	MISTA 2	MISTA 3	MISTA 4	MISTA 5	
			GA 01, 15.1 e 16.1	GA 03, 15.3 e 16.3	GA 05, 15.5, 16.5	GA 07, 15.7 e 16.7	GA 09	
HABITAÇÃO		S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	PROIBIDO ⁽¹⁾	PROIBIDO
COMÉRCIO VAREJISTA	INÓCUO	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 1	bar/cafê/lancheria e restaurante ⁽²⁾ funerária ⁽¹⁾	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 2	PROIBIDO	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
COMÉRCIO ATACADISTA	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 1	PROIBIDO	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 2	PROIBIDO	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 3	PROIBIDO	PROIBIDO	PROIBIDO	S/R	S/R	S/R	S/R
SERVIÇOS	INÓCUO	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 1	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 2	PROIBIDO	motel, sauna ducha e terma ⁽¹⁾	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 3	PROIBIDO	PROIBIDO	PROIBIDO	empresa de mudança e/ou transportadora ⁽¹⁾	S/R	S/R	S/R
INDÚSTRIA	INÓCUA	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
	COM INTERFERÊNCIA AMBIENTAL	PROIBIDO	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R

S/R (SEM RESTRIÇÃO) – Todas as atividades desta classificação têm possibilidade de implantação.

PROIBIDO – Todas as atividades desta classificação têm vedada sua possibilidade de implantação.

⁽¹⁾ Atividade proibida neste Grupamento de Atividade. Demais atividades: SEM RESTRIÇÃO

⁽²⁾ Atividade Residencial permitida através de Projeto Especial.

⁽³⁾ Atividade permitida, com horário de funcionamento até às 22h.

Fonte: Procempa (2022).

Quadro 7 - Quatro Restrições limites de porte anexo 5.4

RESTRIÇÃO QUANTO AOS LIMITES DE PORTE NA ÁREA DE OCUPAÇÃO INTENSIVA								ANEXO 5.4
		PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL	MISCIGENAÇÃO					PREDOMINANTEMENTE PRODUTIVA
			MISTA 1	MISTA 2	MISTA 3	MISTA 4	MISTA 5	
		GA 01, 15.1 e 16.1	GA 03, 15.3 e 16.3	GA 05, 15.5, 16.5	GA 07, 15.7 e 16.7	GA 09	GA 11	GA 13
HABITAÇÃO		S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	PROIBIDO ⁽¹⁾	PROIBIDO
COMÉRCIO VAREJISTA	INÓCUO	300 m ²	1.500 m ²	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 1	200 m ²	1.500 m ²	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 2	PROIBIDO	1.500 m ²	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
COMÉRCIO ATACADISTA	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 1	PROIBIDO	500 m ²	2.000 m ²	S/L	S/L	S/L	S/L
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 2	PROIBIDO	500 m ²	1.500 m ²	S/L	S/L	S/L	S/L
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 3	PROIBIDO	PROIBIDO	PROIBIDO	1.500 m ²	S/L	S/L	S/L
SERVIÇOS	INÓCUO	400 m ²	1.500 m ²	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 1	Grupo 1: 1.500 m ² Grupo 2: 300 m ²	Oficinas: 500 m ² Demais atividades: 1.500 m ²	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 2	PROIBIDO	Oficinas: 200 m ² Demais atividades: 1.500 m ²	Oficinas: 500 m ² ⁽¹⁾	S/L	S/L	S/L	S/L
	INTERFERÊNCIA AMBIENTAL NÍVEL 3	PROIBIDO	PROIBIDO	PROIBIDO	S/L	S/L	S/L	S/L
INDÚSTRIA	INÓCUA	200 m ²	500 m ² ⁽¹⁾	500 m ² ⁽¹⁾	500 m ² ⁽¹⁾	500 m ² ⁽¹⁾	500 m ² ⁽¹⁾	500 m ² ⁽¹⁾
	COM INTERFERÊNCIA AMBIENTAL	PROIBIDO	500 m ²	1.000 m ²	1.500 m ²	5.000 m ²	S/L	S/L

S/L (SEM LIMITE) - Todas as atividades desta classificação não possuem limite de porte.

⁽¹⁾ Atividade com limitação de porte neste Grupamento de Atividade. Demais atividades: SEM LIMITE

⁽²⁾ Atividade residencial possibilitada através de Projeto Especial.

⁽³⁾ Indústrias com área adensável entre 300m² e 500m² poderão ser classificadas como inócuas mediante análise do SMPG.

Fonte: Procempa (2022).

Quadro 8 - Quatro empreendimentos noturnos anexo 5.9

CONTROLE DA POLARIZAÇÃO DE ENTRETENIMENTOS NOTURNOS												ANEXO 5.9
ATIVIDADES		PREDOMINANTE- MENTE RESIDENCIAL GA 01	MISCIGENAÇÃO									PREDOMINANTE- MENTE PRODUTIVA
			MISTA 1			MISTA 2			MISTA 3	MISTA 4	MISTA 4	
			GA 03			GA 05			GA 07	GA 09	GA 11	
		TODAS AS VIAS	VIAS LOCAIS	VIAS COLETORAS	VIAS ARTERIAIS	VIAS LOCAIS	VIAS COLETORAS	VIAS ARTERIAIS	TODAS AS VIAS	TODAS AS VIAS	TODAS AS VIAS	TODAS AS VIAS
RESTAURANTE	Nº DE OCORRÊNCIAS	PROIB.	01	04	04	01	04	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
	SOMATÓRIO DE ÁREAS	PROIB.	200 m²	500 m²	750 m²	200 m²	500 m²	750 m²	1.500 m²	1.500 m²	S/L	S/L
BAR/CAFÉ/ LANCHERIA	Nº DE OCORRÊNCIAS	PROIB.	PROIB.	04	04	PROIB.	04	04	S/L	S/L	S/L	S/L
CASA NOTURNA/ DANCETERIA												
BOLICHE E BILHAR												
CASA DE EVENTOS E/OU ESPETÁCULOS	SOMATÓRIO DE ÁREAS	PROIB.	PROIB.	500 m²	750 m²	PROIB.	500 m²	750 m²	1.500 m²	1.500 m²	S/L	S/L
CENTRO DE TRADIÇÕES												

Fonte: Procempa (2022).

O regime urbanístico será disposto conforme o disposto no artigo 85 da Lei Complementar 434/99. O mesmo relata que as edificações nas Unidades de Estruturação Urbana 1048 e 1050, devem obedecer ao seguinte regime urbanístico

I - Índice de Aproveitamento (IA) - o aproveitamento máximo dos terrenos, considerando neste índice as áreas computáveis e as áreas não adensáveis previstas no art. 107, § 2º, incs. I, II e III, desta Lei Complementar, será de: (Redação dada pela Lei Complementar nº 646/2010).

- a) 2,0 (dois) para os lotes com frente para a av. Praia de Belas e ruas secundárias;
 - b) 4,0 (quatro) para os lotes com frente para as avs. Borges de Medeiros, Aureliano de Figueiredo Pinto, Ipiranga, Dolores Alcaraz Caldas e Edvaldo Pereira Paiva;
- II - Taxa de Ocupação - as taxas máximas permitidas são de 75% (BRASIL, 1999).

Já em relação às alturas máximas permitidas, a Lei indica, a) para os prédios situados nos lotes com frente para a Av. Praia de Belas e ruas secundárias, o máximo de 12 metros

acrescidos de um pavimento para garagens e estacionamento; e b) para prédios situados nos lotes com frente para as Avs. Borges de Medeiros, Ipiranga, Aureliano de Figueiredo Pinto, Dolores Alcaraz Caldas e Edvaldo Pereira Paiva, o máximo de 50 metros (BRASIL, 1999).

Ela também transcorre sobre os recuos mínimos exigidos, sendo eles:

- a) nos lotes com frente para as Avs. Edvaldo Pereira Paiva, Borges de Medeiros, Ipiranga, Aureliano de Figueiredo Pinto e Dolores Alcaraz Caldas, serão exigidas as seguintes condições de recuos mínimos para as edificações: 1. de frente: 6m (seis metros); 2. laterais e fundos: 1/5 (um quinto) da altura, aplicados a partir da referência de nível, garantindo um mínimo de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros); e 3. os recuos mínimos são aplicáveis a ambas as testadas nos lotes de esquina;
- b) nos lotes de frente para a Av. Praia de Belas ou para as ruas secundárias, serão exigidas as seguintes condições de recuo mínimo para as edificações: 1. de frente - 6m (seis metros); 2. de fundos - 5m (cinco metros); 3. divisas laterais - 1,50m (um metro e cinquenta centímetros); 4. os recuos de frente são aplicáveis a ambas as testadas nos lotes de esquina (BRASIL, 1999).

7.2 LEGISLAÇÃO FEDERAL SUSTENTABILIDADE

Este tópico apresenta as leis federais nas quais o trabalho se embasará para a elaboração do anteprojeto, mantendo a organização e seguindo a legislação necessária.

7.2.1 Lei federal 12.651/12 de 12 de maio de 2012

De acordo com Lei federal 12.651/12, de 12 de maio de 2012, que tem como objetivo o desenvolvimento sustentável:

Art. 1º- A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos (BRASIL, 2012)

A mesma atenderá aos seguintes princípios:

- I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras;
- II - reafirmação da importância da função estratégica da atividade agropecuária e do papel das florestas e demais formas de vegetação nativa na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional de alimentos e bioenergia;
- III - ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas, consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação;
- IV - responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de políticas para a preservação e

restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais;

V - fomento à pesquisa científica e tecnológica na busca da inovação para o uso sustentável do solo e da água, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa;

VI - criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis (BRASIL, 2012).

No Art. 4 a mesma estabelece distâncias mínimas exigidas em APP (Áreas de Preservação Permanentes), nas zonas rurais e urbanas, onde fica dispensado o estabelecimento das faixas de área de Preservação Permanente no entorno das acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1(um) hectare, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa (BRASIL, 2012). Segue as distâncias:

- 1) 30 metros em cada margem do rio ou entorno de lagos, em zonas urbanas;
- 2) As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 metros;
- 3) As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente 100% na linha de maior declive;
- 4) As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- 5) Os manguezais em todas as suas extensões.

Ainda sobre a Lei federal 12.651/12 à área urbana consolidada deve atender os seguintes critérios:

- a) estar incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica; b) dispor de sistema viário implantado; c) estar organizada em quadras e lotes predominantemente edificadas; d) apresentar uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou direcionadas à prestação de serviços; e) dispor de, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados: 1. drenagem de águas pluviais; 2. esgotamento sanitário; 3. abastecimento de água potável; 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública; e 5. limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2012).

7.2.2 Lei 9.985, de 18 de Julho de 2000.

O Art. 1º desta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, a mesma estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Conforme o Art. 4º O SNUC tem alguns objetivos, sendo eles:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (BRASIL, 2000).

7.3 LEGISLAÇÃO ESTADUAL SUSTENTABILIDADE

7.3.1 Lei nº 10.116, de 23 de março de 1994

A Lei nº 15.788, de 23 de dezembro de 2021 altera a Lei nº 10.116, de 23 de março de 1994, que institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências.

No artigo 10 desta lei, “o plano diretor e as diretrizes gerais e ocupação do território, instrumentos básicos da política de desenvolvimento urbano, deverão considerar a integração das atividades e equipamentos urbanos e rurais, o meio ambiente municipal e conter, no mínimo” (BRASIL, 1994):

- I - a estimativa da população existente e projetada para um período determinado;
- II - a delimitação da zona urbana;
- III - a delimitação das áreas de proteção e preservação permanente que serão, no mínimo, aquelas definidas na legislação federal e estadual;
- IV - a delimitação dos conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, arquitetônico, artístico, paisagístico, arqueológico, paleontológico e científico;
- V - a delimitação de áreas próprias à implantação de atividades geradoras de tráfego pesado;
- VI - a delimitação de áreas destinadas à implantação de atividades com alto potencial poluidor definido de acordo com os padrões de controle de qualidade ambiental estabelecidos pelas autoridades competentes;
- VII - a identificação de áreas impróprias à ocupação urbana;

- VIII - a identificação das áreas urbanas não edificadas, subutilizadas ou não utilizadas, para a aplicação de instrumentos que visem ao seu adequado aproveitamento;
- IX - os dispositivos de adequação da ocupação do solo à infra-estrutura urbana existente ou prevista;
- X - a previsão de implantação e distribuição espacial de equipamentos urbanos e comunitários;
- XI - a hierarquização e normatização do sistema viário;
- XII - os dispositivos de controle do uso, ocupação e parcelamento do solo urbano e da edificação, que assegurem condições de salubridade, conforto, segurança e proteção ambiental;
- XIII - as normas e os critérios definidores das atividades permitidas ou cujo licenciamento esteja sujeito à aprovação especial (BRASIL,1994).

7.4 NBR 9050/2020 - ACESSIBILIDADE

Neste tópico, utilizaremos as normas da ABNT NBR 9050 de 2020 que estabelece critérios e parâmetros técnicos para um projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano, e de edificações das condições de acessibilidade, que serão de extrema importância para o desenvolvimento deste trabalho.

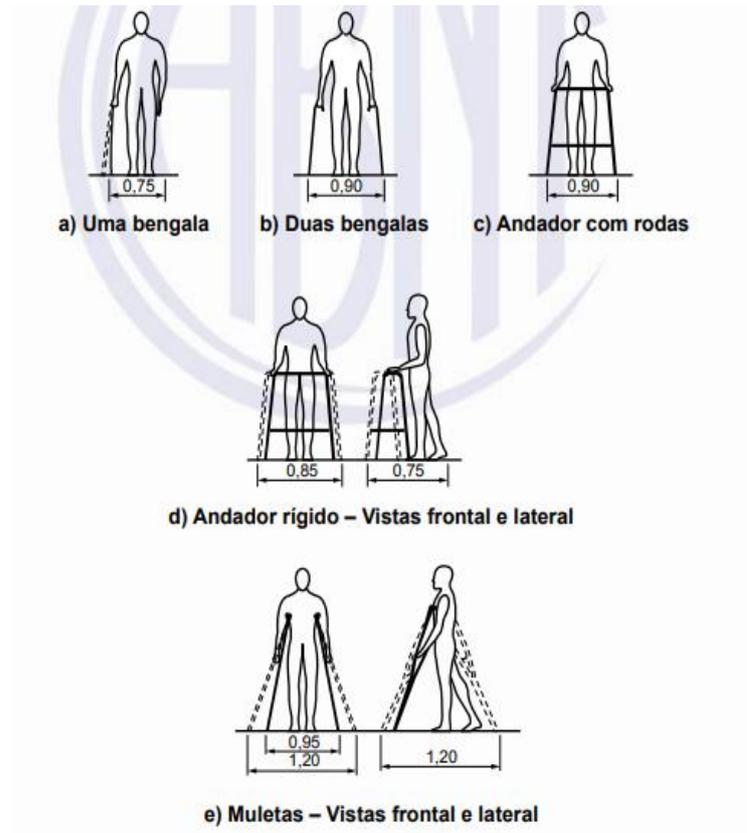
7.4.1 Parâmetros antropométricos

De acordo com a norma NBR 9050 de 2020 para considerar os parâmetros antropométricos foram consideradas: “as medidas entre 5 % a 95 % da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada”.

7.4.1.1 Pessoas em pé

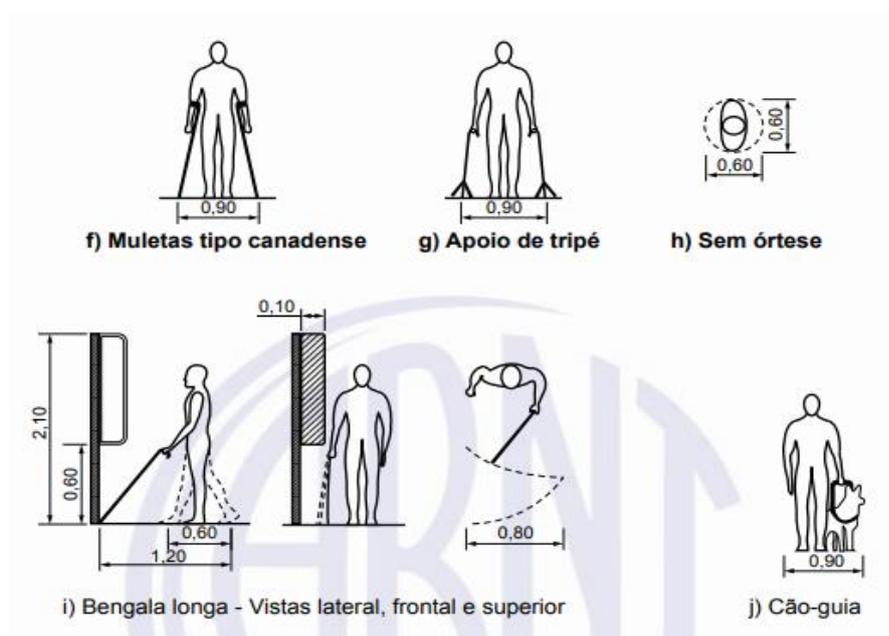
Conforme figuras 48 e 49, essas são as dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.

Figura 48 - Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 49 - Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (continuação)

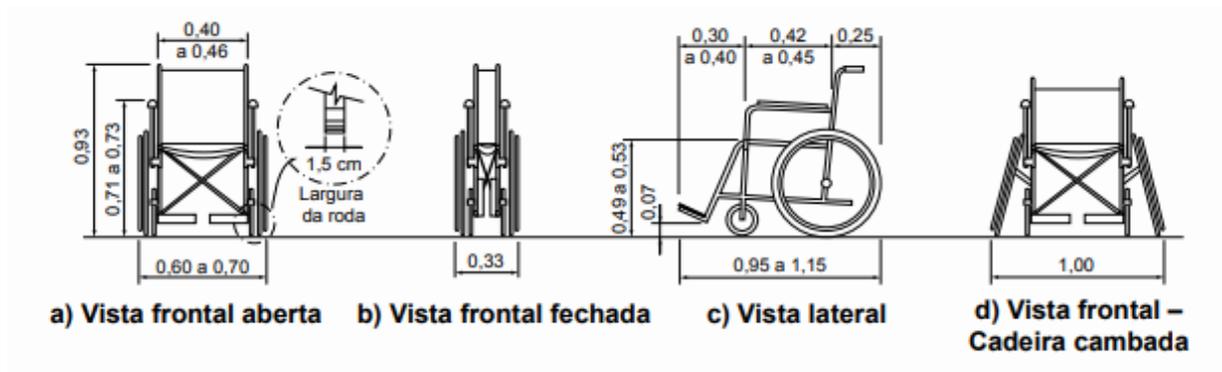


Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.1.2 Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)

A Figura 53 a seguir, apresenta dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, sem *scooter* (reboque). A largura mínima frontal das cadeiras esportivas ou cambadas é de 1,00 metros”, devemos considerar o módulo de referência a projeção de 0,80 metros por 1,20 metros no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não (NBR 9050,2020).

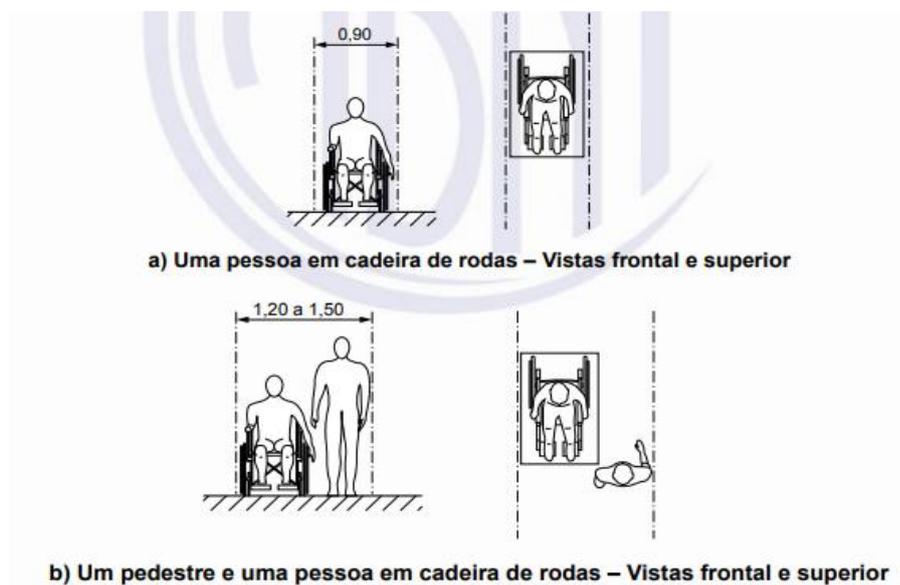
Figura 50 - Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

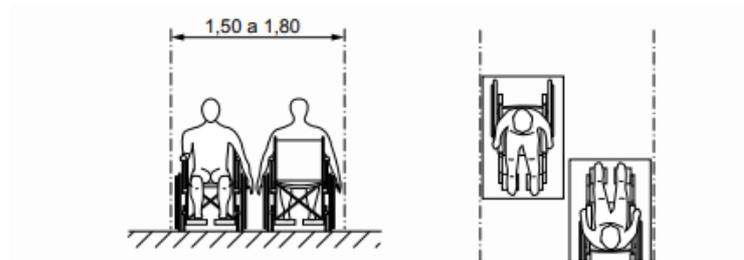
Referente a circulação e manobra, indicando o deslocamento em linha reta de pessoas de cadeiras de roda, segue as figuras 51 e 52:

Figura 51 - Largura para deslocamento em linha reta



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 52 - Largura para deslocamento em linha reta (continuação)



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.2 Mobiliários na rota acessível

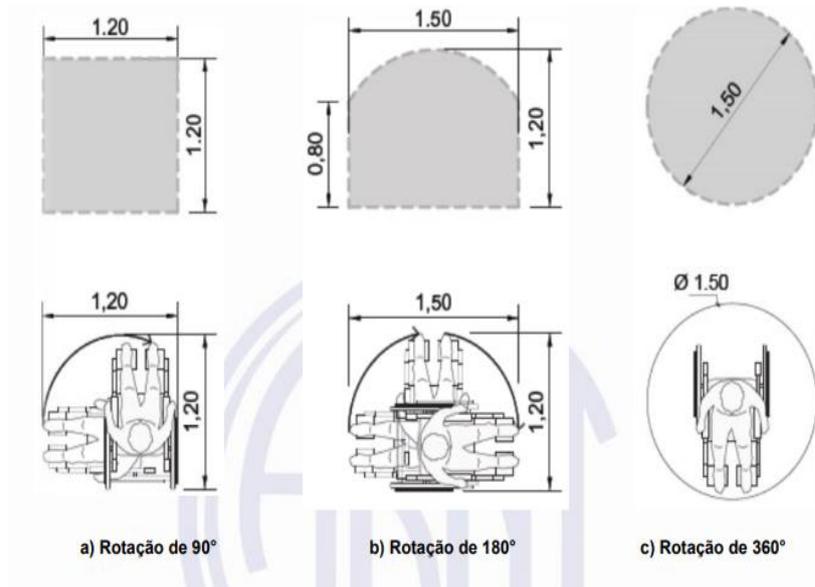
Como indicado na NBR 9050, “os mobiliários devem ter uma altura entre 0,60 m até 2,10 m do piso e podem representar riscos para pessoas com deficiências visuais, caso tenham saliências com mais de 0,10 m de profundidade”.

7.4.2.1 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

Segue as medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento, de acordo com a Figura 53 (NBR 9050, 2020), sendo elas:

- a) para rotação de $90^\circ = 1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$;
- b) para rotação de $180^\circ = 1,50 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$;
- c) para rotação de $360^\circ = \text{círculo com diâmetro de } 1,50 \text{ m}$.

Figura 53 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento

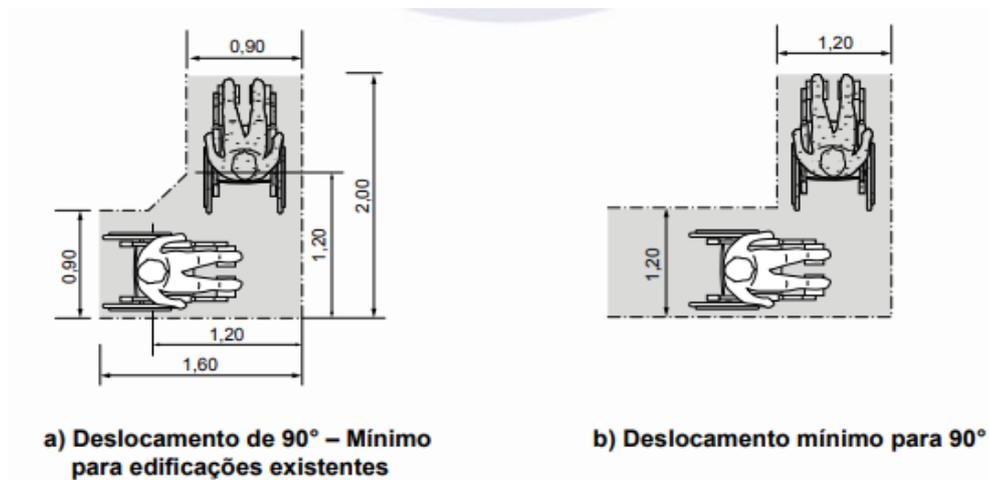


Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.2.2 Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

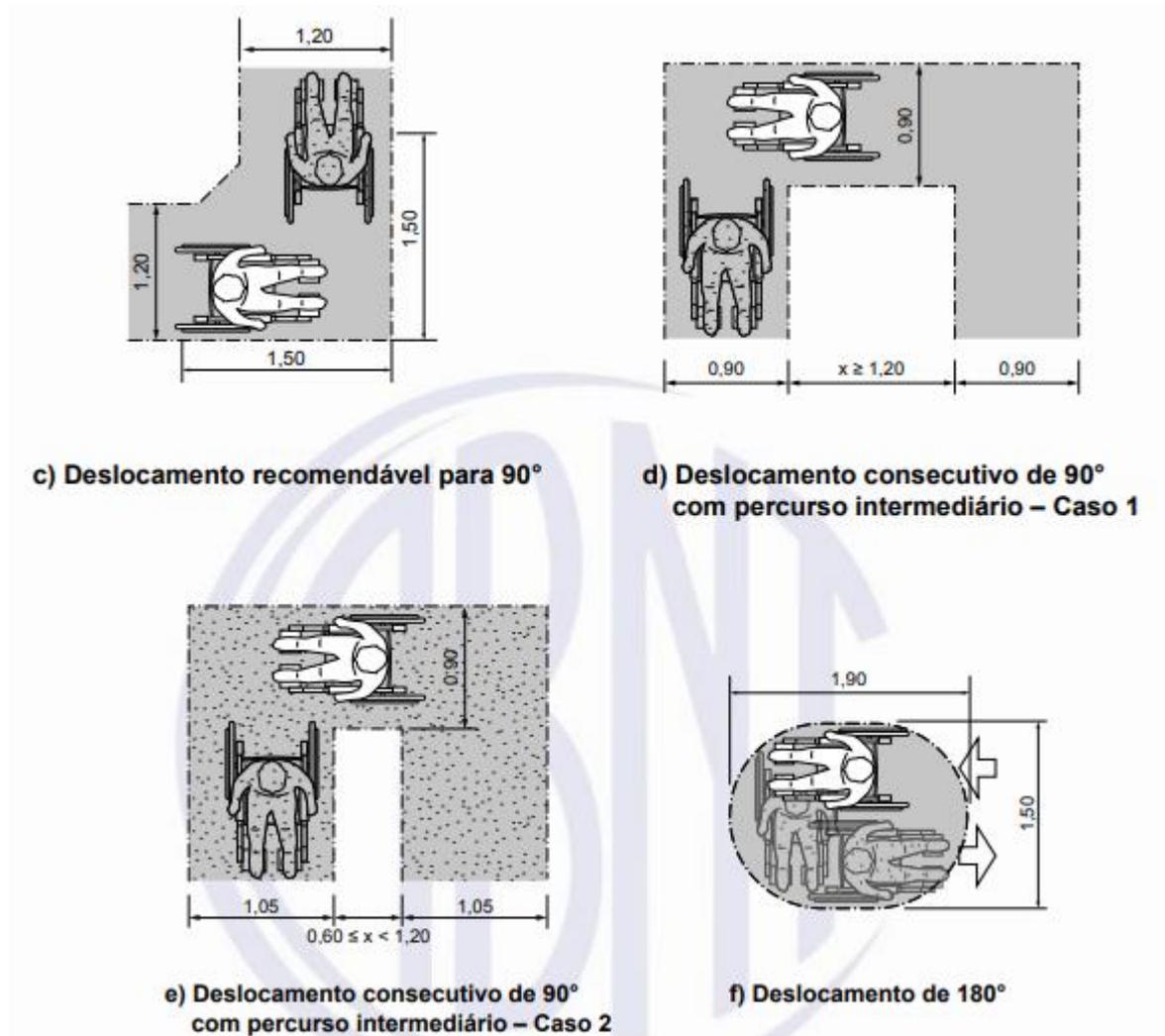
Como a NBR diz, as Figuras 54 e 55 indicam as condições para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento.

Figura 54 - Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 55 - Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento (continuação)



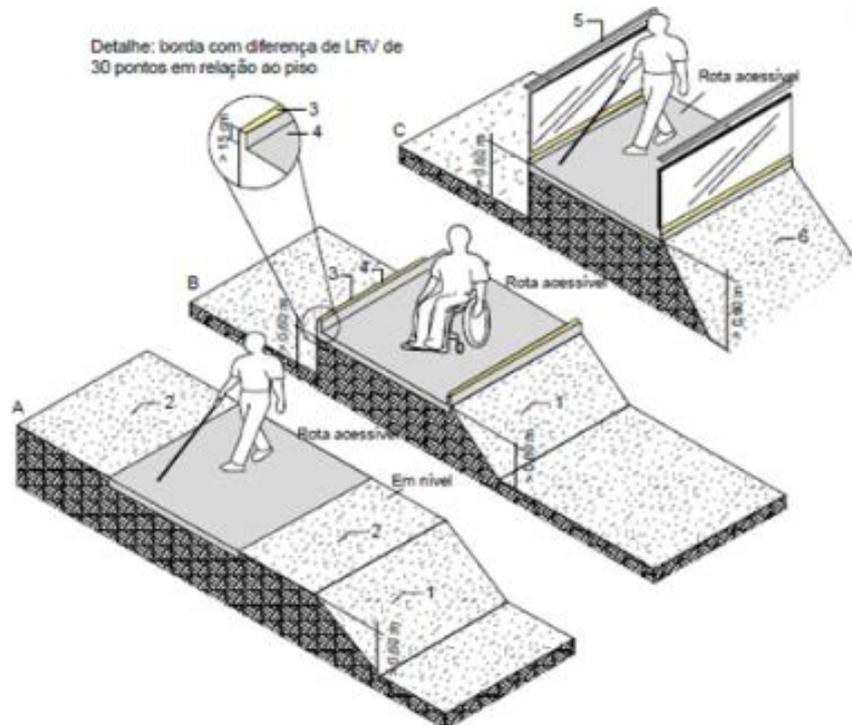
Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.3 Proteção contra queda ao longo das áreas de circulação

Outro ponto relevante para o trabalho, é que existem algumas regras previstas para a proteção contra queda em áreas de circulação por superfícies laterais, planas ou inclinadas, com declives em contexto com o plano de circulação e que possuem altura do desnível igual ou acima de 0,18 metros. A colocação de margem plana localizada ao lado da faixa de circulação, com no mínimo 0,60 metros de largura antes do trecho em desnível, além disso, a faixa de proteção deve ter piso diferenciado quanto ao contraste tátil e visual de pelo menos 30 pontos pelo valor da luz refletida (LRV), no que se refere ao piso da área de circulação (NBR 9050, 2020).

Já a proteção vertical de no mínimo 0,15 m de altura, com a superfície de topo com contraste visual de no mínimo 30 pontos, medidos em LRV, em relação ao piso do caminho ou rota.

Figura 56 - Proteção contra queda ao longo de rotas acessíveis



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

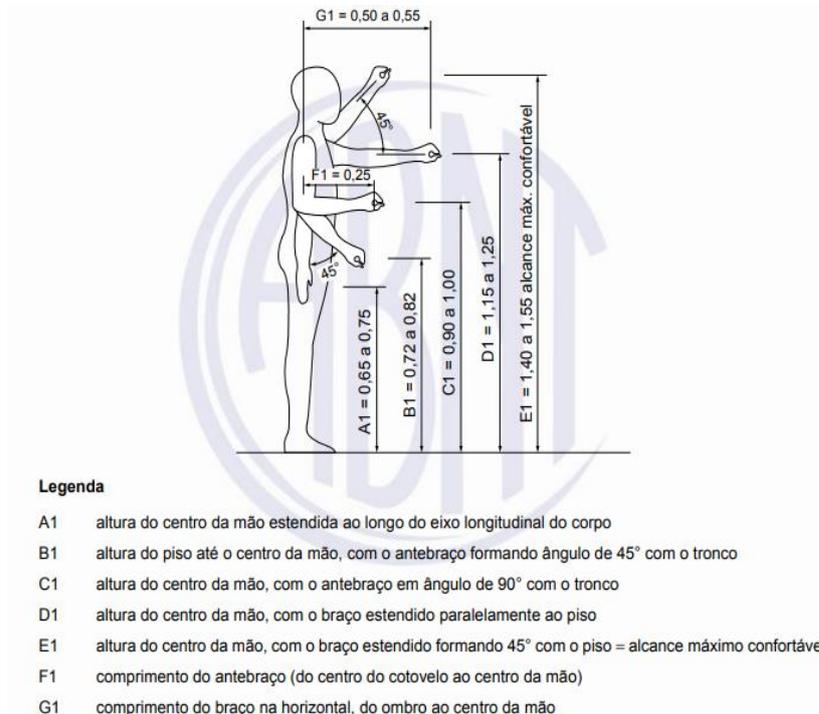
7.4.4 Área de aproximação

Segundo NBR 9050 (2020), “deve ser garantido o posicionamento frontal ou lateral da área definida pelo M.R. em relação ao objeto, avançando sob este entre 0,25 m e 0,50 m, em função da atividade a ser desenvolvida”.

7.4.4.1 Dimensões referenciais para alcance manual frontal

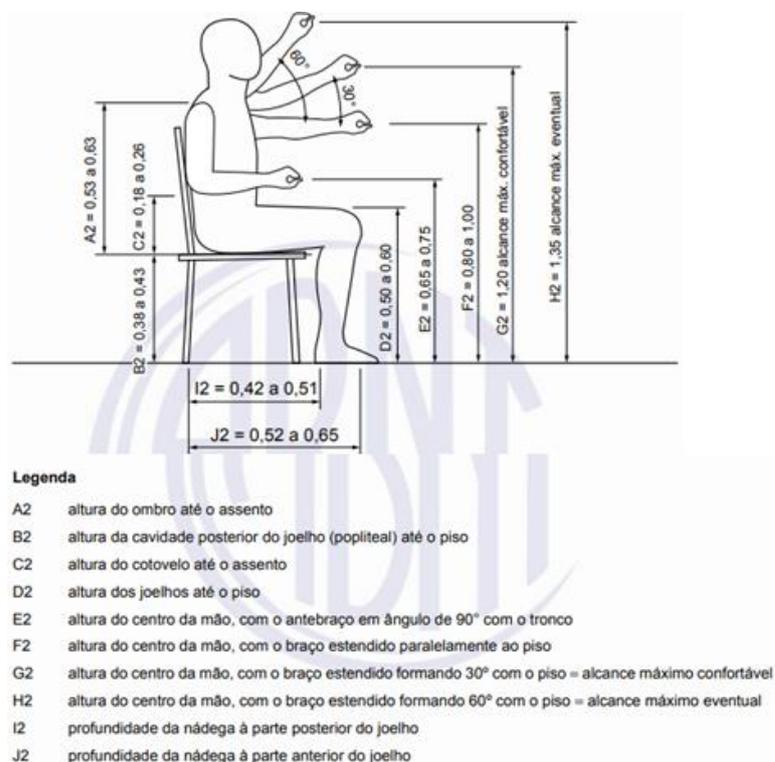
As Figuras 57, 58 e 59 mostram as dimensões máximas, mínimas e confortáveis para alcance manual frontal, segue:

Figura 57 - Alcance manual frontal – Pessoa em pé



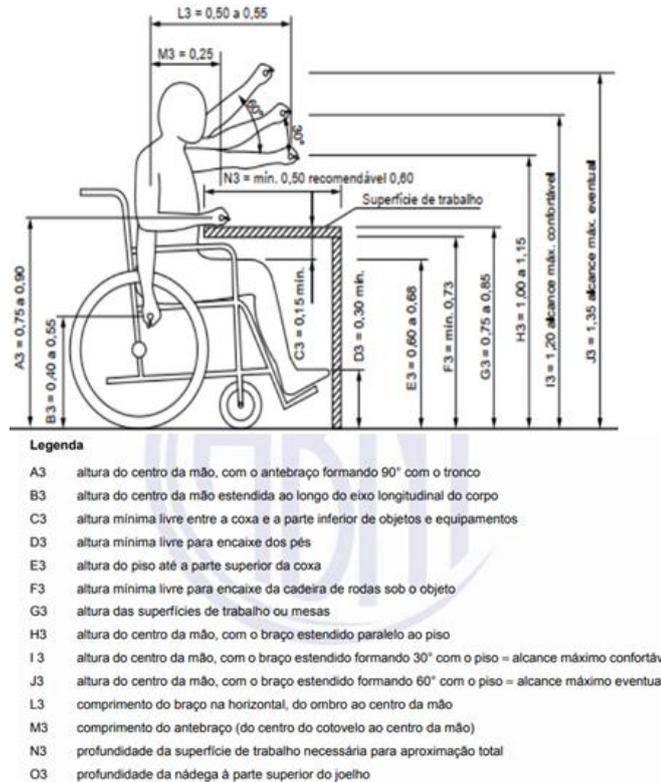
Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 58 - Alcance manual frontal - Pessoa sentada



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 59 - Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas

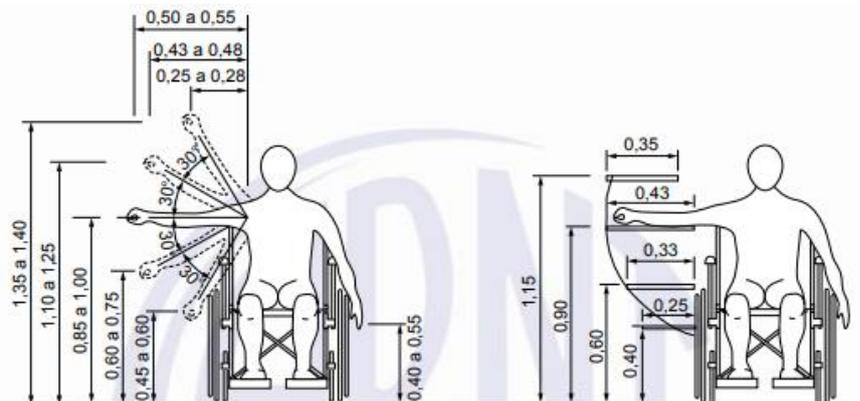


Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.4.2 Dimensões referenciais para alcance manual lateral de pessoa em cadeira de rodas

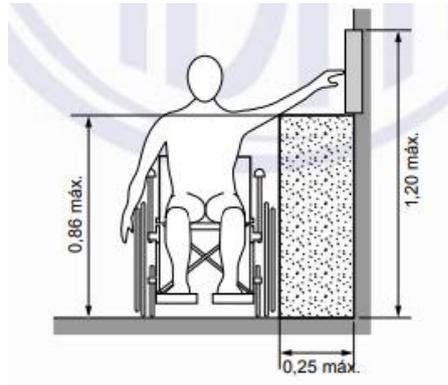
As Figuras 60 e 61 apresentam as aplicações das relações entre altura e profundidade para alcance manual lateral para pessoas em cadeiras de rodas sem deslocamento do tronco” (NBR 9050, 2020).

Figura 60 - Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 61 - Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco (continuação)

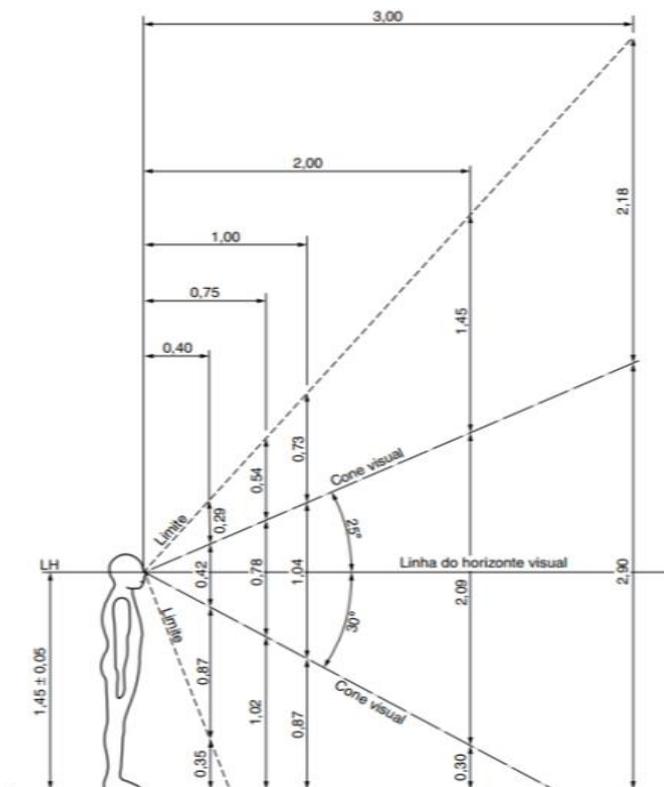


Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.5 Parâmetros visuais

As Figuras 62, 63 e 64 desta seção a seguir mostram em diferentes distâncias horizontais, a aplicação dos ângulos de alcance visual para pessoas em pé, sentadas e em cadeiras de rodas.

Figura 62 - Cones visuais da pessoa em pé



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.6 Comunicação e Sinalização

Existem três tipos de comunicação, a primeira, sinalização visual é composta por mensagem de texto, contrastes, símbolos e figuras, a segunda, sinalização sonora é o conjunto de sons que permitem a compreensão pela audição e a terceira, a sinalização tátil, que compõe informações em relevo, sendo textos, símbolos e Braille (NBR 9050, 2020).

E também os tipos de sinalização, 1) informativa utilizada para identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou de uma edificação. No mobiliário esta sinalização deve ser utilizada para identificar comandos; 2) Direcional usa-se para indicar direção de um percurso ou a distribuição de elementos de um espaço e de uma edificação, quando usada na forma visual, associa setas indicativas de direção a textos, figuras ou símbolos, já na forma tátil, utiliza recursos como linha guia ou piso tátil e na forma sonora, utiliza recursos de áudio para explanação de direcionamentos e segurança, como em alarmes e rotas de fuga; e 3) Emergência empregada para indicar as rotas de fuga e saídas de emergência das edificações, dos espaços e do ambiente urbano, ou ainda para alertar quando há um perigo (NBR 9050, 2020).

7.4.6.1 Símbolos

De acordo com a NBR 9050:

Os símbolos são representações gráficas que, através de uma figura ou forma convencionada, estabelecem a analogia entre o objeto e a informação de sua representação e expressam alguma mensagem. Devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a pessoas estrangeiras, analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo. Os símbolos que correspondem à acessibilidade na edificação e prestação de serviços (NBR 9050, 2020).

7.4.6.1.1 Símbolos internacionais de acesso

A indicação de acessibilidade nas edificações, no mobiliário, nos espaços e nos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso – SIA. A representação do símbolo internacional de acesso é descrita em um pictograma branco sobre fundo azul, porém este símbolo pode, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre o fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito (NBR 9050, 2020).

Figura 65 - Símbolo internacional de acesso cadeirantes



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 66 - Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 67 - Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva

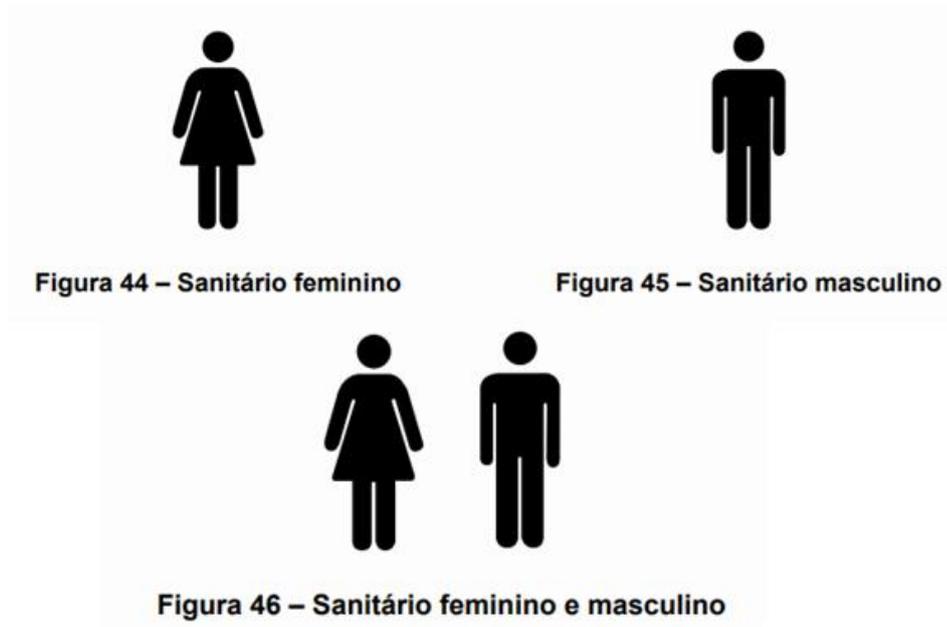


Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.6.1.2 Sinalização Sanitários

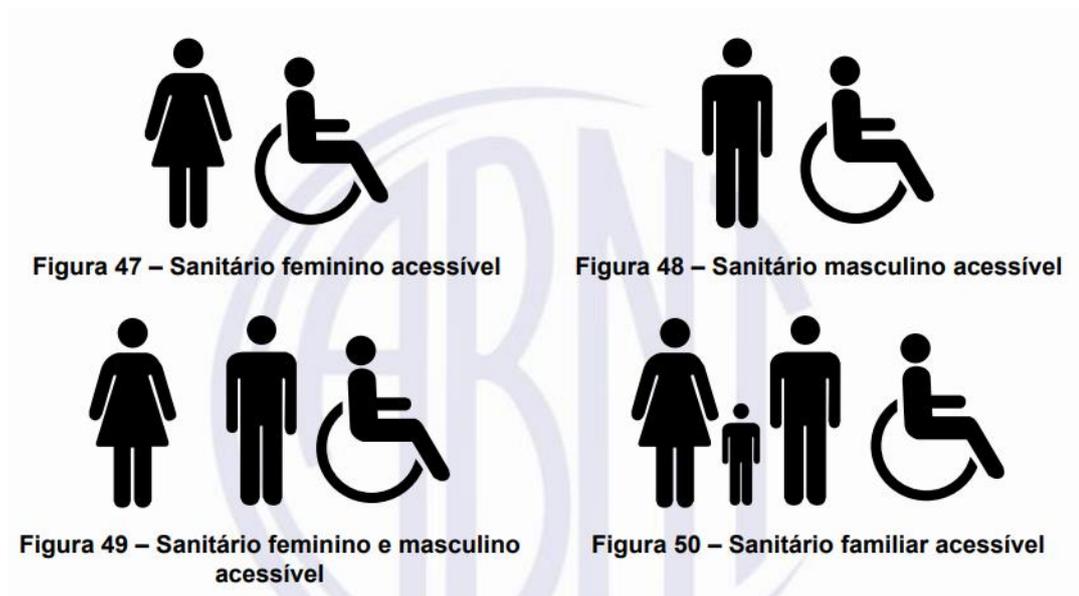
Todos os sanitários devem ser sinalizados com o símbolo representativo de sanitário, de acordo com cada situação, sendo ele acessível ou não.

Figura 68 - Sinalização sanitário masculino e feminino e dos dois juntos



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 69 - Sinalização sanitários acessíveis



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

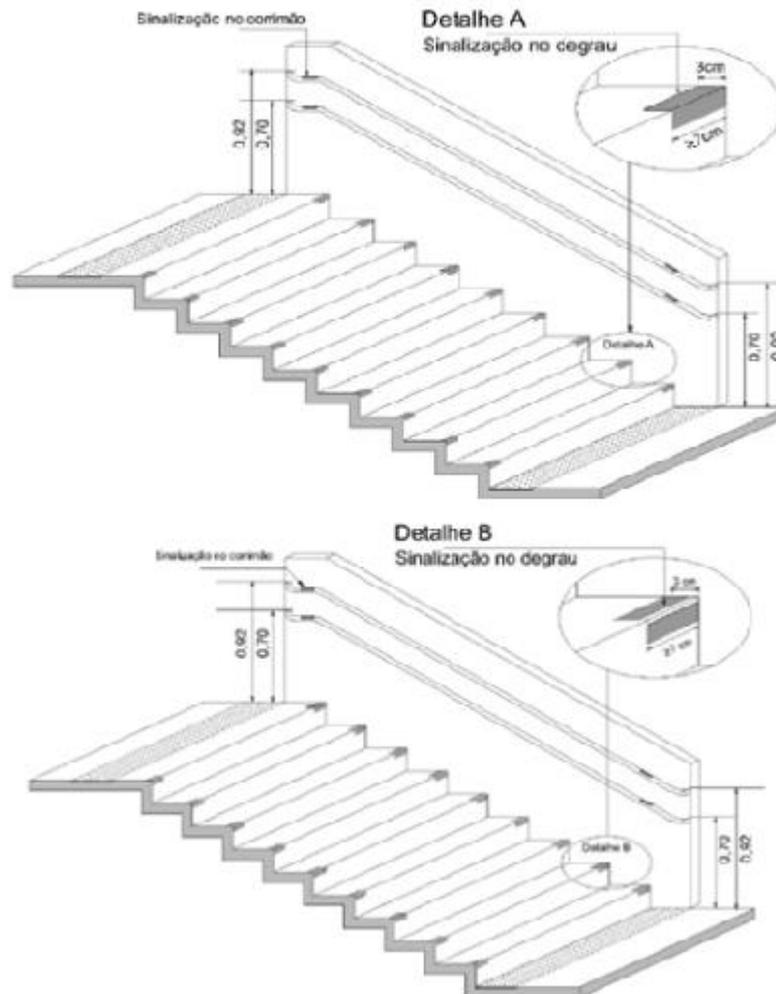
7.4.6.1.3 Sinalização de degraus

A sinalização visual dos degraus de escada tem que ter as seguintes regras:

- a) Aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou

retroiluminado; b) igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura; c) fotoluminescente ou retroiluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga (NBR 9050, 2020).

Figura 70 - Sinalização de degraus

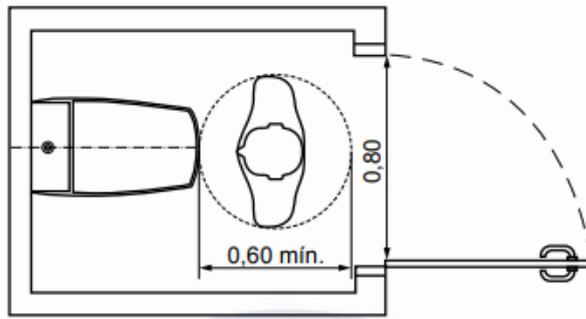


Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.7 Sanitários Coletivos

Os sanitários coletivos que são usados por qualquer pessoa e com mobilidades reduzidas de acordo com a NBR 9050, para qualquer pessoa deve-se usar a norma dos boxes comuns, os mesmo devem ter vão livre de no mínimo 0,80 metros e conter uma área livre com no mínimo 0,60 metros e as portas devem de preferência abrir para fora, de acordo com a figura 71.

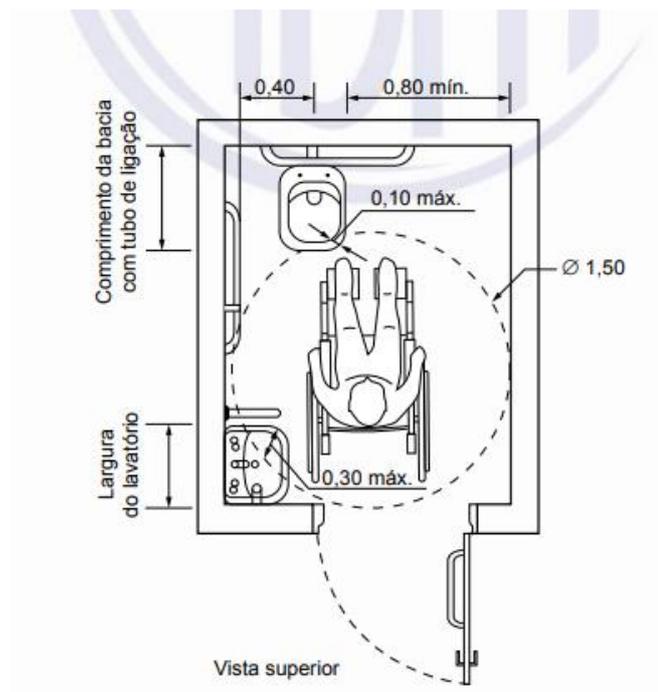
Figura 71 - Box Comum abrindo para o exterior



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

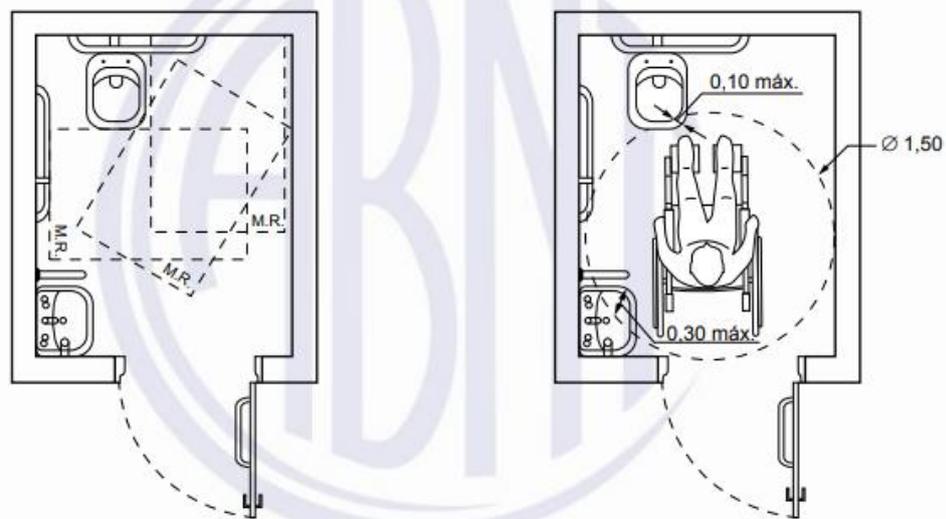
Já para pessoas com mobilidade reduzida utilizamos sanitários acessíveis, que necessitam de circulação com o giro de 360°, uma área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para bacia sanitária. Também a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório, deve ter alcance manual para acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos e manuseio e uso dos acessórios. Conforme figuras 72 e 73 (NBR 9050, 2020).

Figura 72 - Medidas mínimas para a construção de um sanitário acessível



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 73 - Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária



a) Vista superior da área de transferência

b) Vista superior da área de manobra

Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

A quantidade mínima de sanitários acessíveis está indicada no Quadro 9.

Quadro 9 - Número mínimo de sanitários acessíveis

Edificação de uso	Situação da edificação	Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários
Coletivo	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
	Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários
Privado áreas de uso comum	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco
	Existente	Um no mínimo

NOTA: As instalações sanitárias acessíveis que excederem a quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários.

Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.8 Acessos e Circulações

7.4.8.1 Rampas

São consideradas rampas às superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5%. A mesma necessita de um cálculo, e utiliza a equação:

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

- a) onde i é a inclinação, expressa em porcentagem (%);
- b) h é a altura do desnível;
- c) c é o comprimento da projeção horizontal.

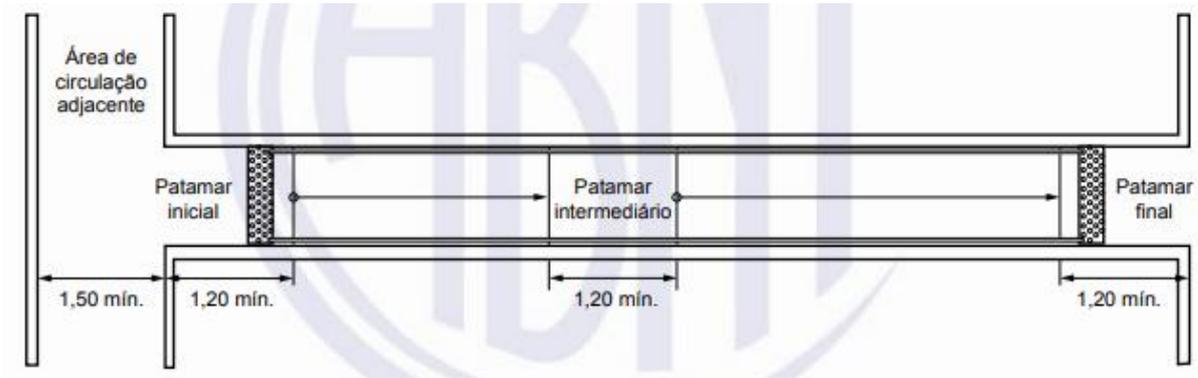
“As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos no Quadro 10. Para inclinação entre 6,25 % e 8,33 % é recomendado criar áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso” (NBR 9050, 2020).

Quadro 10 - Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	5,00 (1:20) < i ≤ 6,25 (1:16)	Sem limite
0,80	6,25 (1:16) < i ≤ 8,33 (1:12)	15

Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Segundo a norma NBR 9050 (2020), os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. E também, entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, bem como, os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa.

Figura 74 - Patamares das rampas - Vista superior

Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.8.2 Degraus e escadas fixas em rotas acessíveis

Quando houver degraus e escadas em rotas acessíveis, os mesmos têm que estar associados a rampas ou equipamentos eletromecânicos de transporte vertical. Além disso, a largura das escadas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, conforme a NBR 9077, que será abordada no próximo subcapítulo e a largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m, e deve dispor de guia de balizamento.

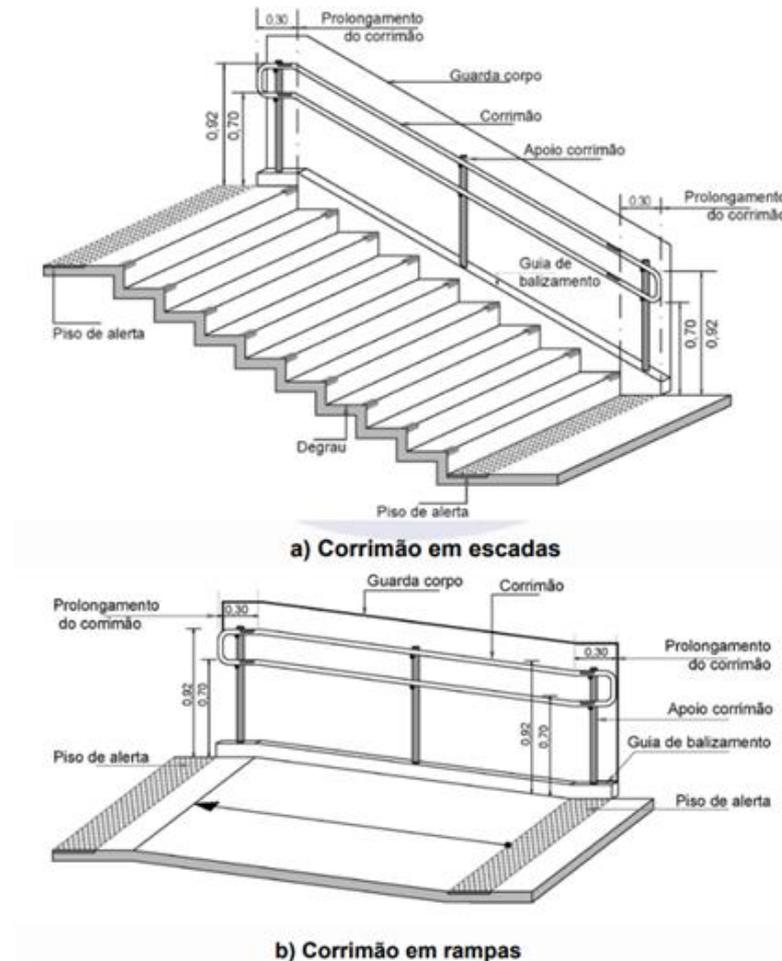
Em relação as escadas (três degraus ou mais), todas as dimensões dos pisos e espelhos devem ser contínuos em escadas ou degraus isolados, usa-se essas dimensões (NBR 9050, 2020):

- a) $0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$;
- b) pisos (p): $0,28 \text{ m} \leq p \leq 0,32 \text{ m}$ e
- c) espelhos (e): $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$;

Sobre os corrimãos e os guarda-corpos o NBR 9050 (2020) transcorre:

Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos. Devem ser fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização de todos os usuários. Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o bocel ou quina do degrau (no caso de escadas) ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa, conforme Figura 75 e devem prolongar-se por, no mínimo, 0,30 m nas extremidades.

Figura 75 - Corrimãos em escada e rampa



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.8.3 Corredores

Os corredores devem ser medidos de acordo com o fluxo de pessoas, proporcionando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos, sendo assim, as larguras mínimas para corredores em edificações e equipamentos urbanos (NBR 9050, 2020):

- a) 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m;
- b) 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m;
- c) 1,50 m para corredores de uso público;
- d) maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas.

7.4.8.4 Portas e janelas

Todas as portas, quando estão abertas, devem ter um vão livre, maior ou igual a 0,80 metros de largura e 2,10 metros de altura e caso as portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre maior ou igual a 0,80 metros. Também as portas devem ter poder serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m. (NBR 9050, 2020).

A altura das janelas deve ser elaborada com os limites de alcance visual, não se utiliza esse pressuposto em locais onde devam prevalecer a segurança e a privacidade. Cada folha ou módulo de janela deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos.

7.4.8.5 Calçada externa

Conforme a NBR 9050 (2020), a largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir:

a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;

b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;

c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes limediros sob autorização do município para edificações já construídas.

7.4.9 Vagas de Estacionamento

Na norma NBR 9050 (2020), as vagas para estacionamento de veículos para deficientes devem seguir as seguintes regras:

a) contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastadas da faixa de travessia de pedestres. Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas, no caso de estacionamento paralelo, perpendicular ou oblíquo ao meio fio;

- b) estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos polos de atração;
- c) estar localizada de forma a evitar a circulação entre veículos;
- d) ter piso regular e estável;
- e) o percurso máximo entre a vaga e o acesso à edificação ou elevadores deve ser de no máximo 50 metros.

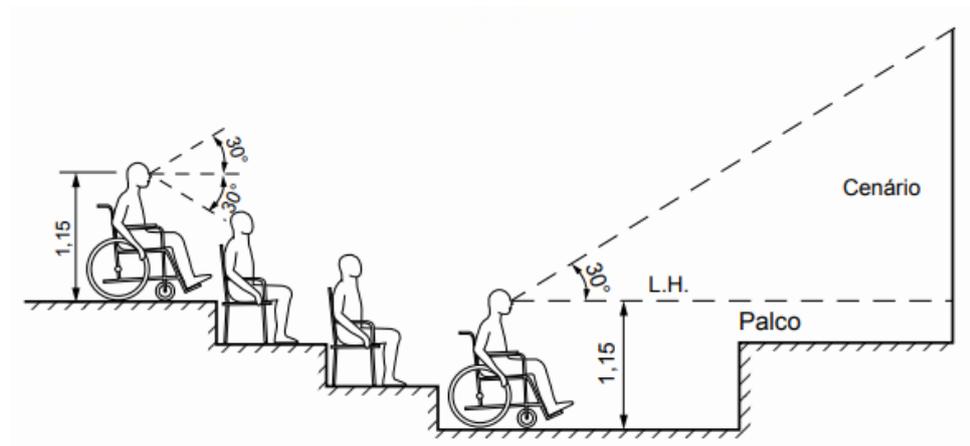
7.4.10 Cinemas, teatros, auditórios e similares

“Os cinemas, teatros, auditórios e similares, incluindo locais de eventos temporários, mesmo que para público em pé, devem possuir, na área destinada ao público, espaços reservados para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida” (NBR 9050, 2020).
Segue as condições:

- a) estar localizados em uma rota acessível vinculada a uma rota de fuga;
- b) estar distribuídos pelo recinto, recomendando-se que seja nos diferentes setores e com as mesmas condições de serviços, conforto, segurança, boa visibilidade e acústica;
- c) ter garantido no mínimo um assento companheiro ao lado de cada espaço reservado para pessoa com deficiência e dos assentos destinados às P.M.R. e P.O.;
- d) estar instalados em local de piso plano horizontal;
- e) ser identificados no mapa de assentos localizados junto à bilheteria e sites de divulgação; nas cadeiras para P.D.V., P.M.R. e P.O. e no piso do espaço reservado para P.C.R.;
- f) devem ser disponibilizados dispositivos de tecnologia assistiva para atender às pessoas com deficiência visual e pessoas com deficiência auditiva;
- g) devem ser garantidas disposições especiais para a presença física de intérprete de Libras e de guias-intérpretes, com projeção em tela da imagem do intérprete sempre que a distância não permitir sua visualização direta;

Na NBR 9050 (2020), em teatros, auditórios ou similares, a localização dos espaços para P.C.R. e dos assentos para P.M.R. deve ser medida de forma a assegurar a visualização da atividade desenvolvida no palco de acordo com a figura 76.

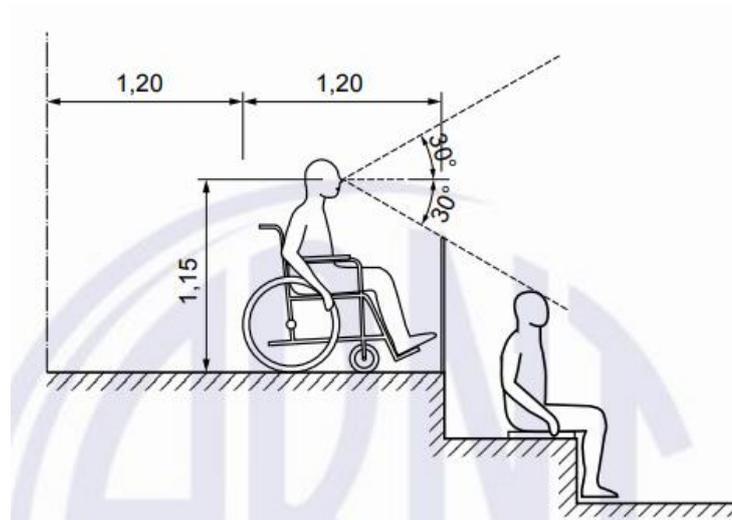
Figura 76 - Ângulo visual dos espaços para P.C.R. em teatros – Vista lateral



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

A localização dos espaços deve ser calculada traçando-se um ângulo visual de 30° a partir do limite superior da boca de cena até a linha do horizonte visual (L.H.), com a altura de 1,15 m do piso. A altura do piso do palco deve ser inferior à L.H. visual, com altura de 1,15 m do piso da localização do espaço para P.C.R. e assentos para P.M.R, conforme Figura 77 (NBR 9050, 2020).

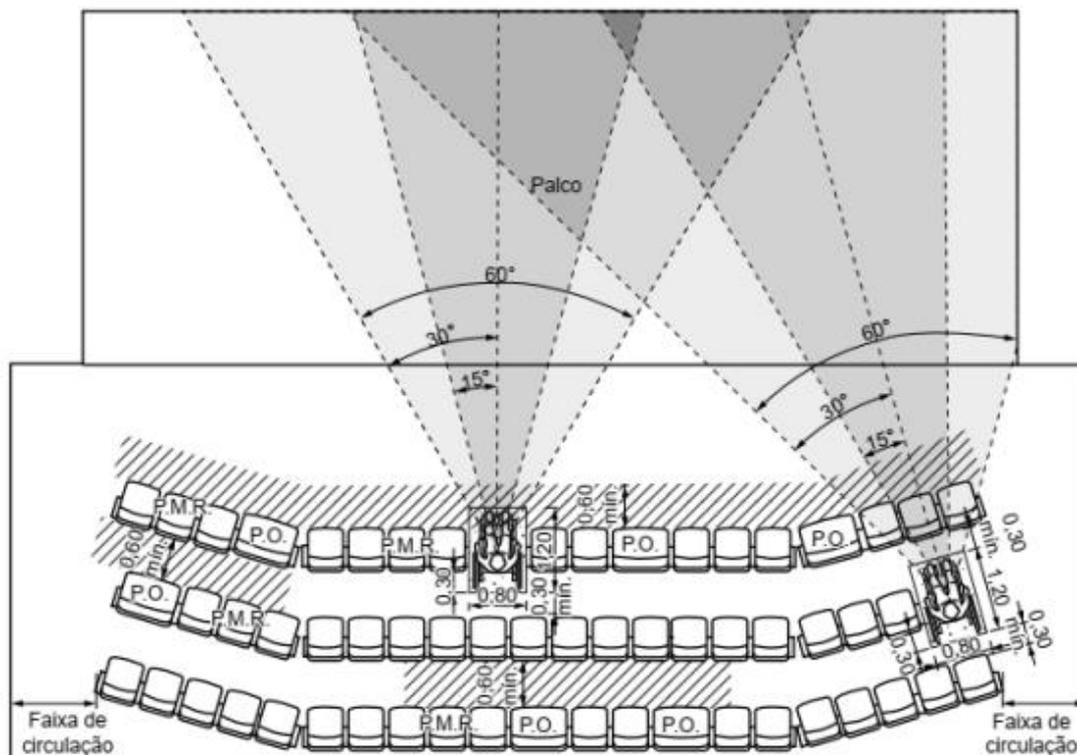
Figura 77 - Anteparos em arquibancadas – Vista lateral



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

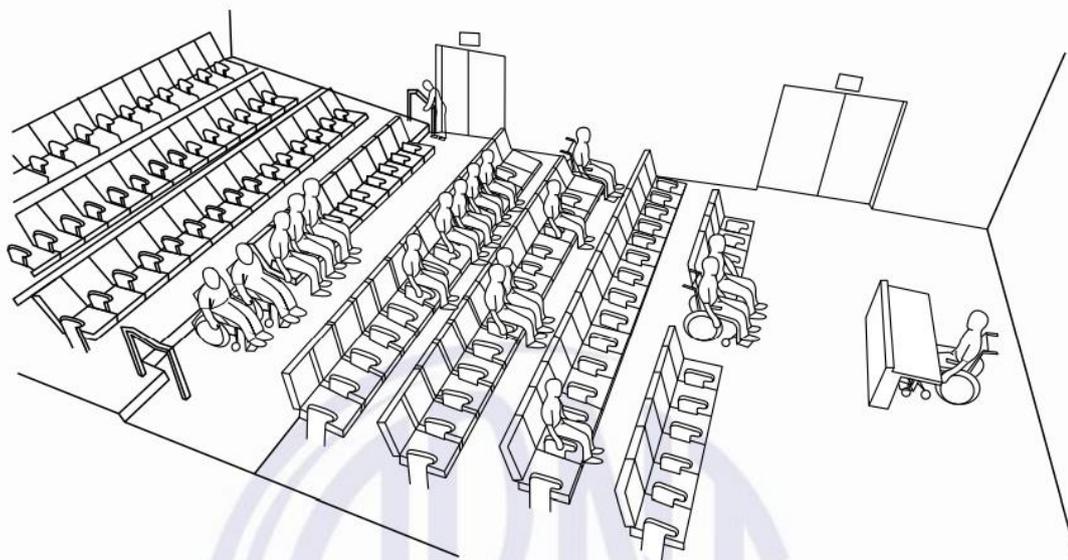
Conforme a NBR 9050 (2020), “os assentos para P.M.R. e P.O. devem estar localizados junto aos corredores e de preferência nas fileiras contíguas às passagens transversais na Figura 78, sendo que os apoios para braços no lado junto aos corredores devem ser do tipo basculantes ou removíveis, segundo a Figura 79”.

Figura 78 - Posicionamento, dimensão e cone visual para espaços reservados para P.C.R. e assentos para P.M.R. e P.O. – Planta – Exemplo



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 79 - Auditório – Perspectiva



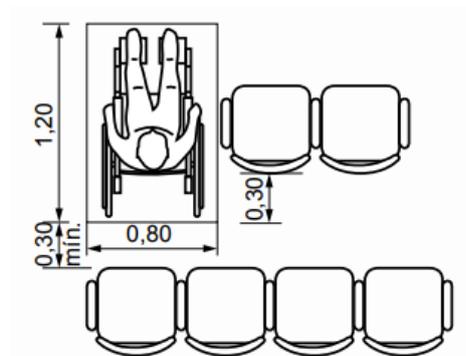
Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Sobre os espaços entre as cadeiras:

O espaço para P.C.R. deve possuir as dimensões mínimas de 0,80 m por 1,20 m e estar deslocado 0,30 m em relação ao encosto da cadeira ao lado, para que a pessoa em cadeira de rodas e seus acompanhantes fiquem na mesma direção. Deve ainda ser garantida uma faixa livre de no mínimo 0,30 m entre o M.R. e a fileira posterior ou

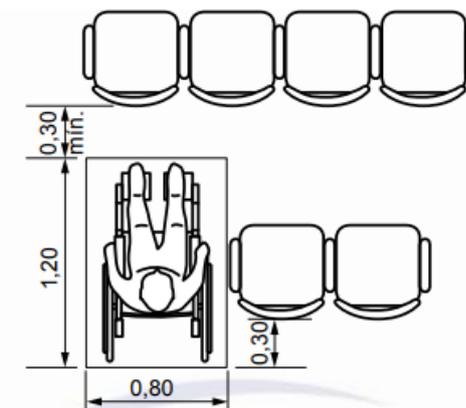
entre o M.R. e a fileira frontal, conforme demonstrado respectivamente pelas Figuras 80 e 81. Quando o espaço para P.C.R. estiver localizado em fileira intermediária, a faixa livre de 0,30 m deve ser garantida em relação às fileiras frontal e posterior ao módulo, conforme Figura 82.

Figura 80 - Espaços para P.C.R. na primeira fileira – Vista superior



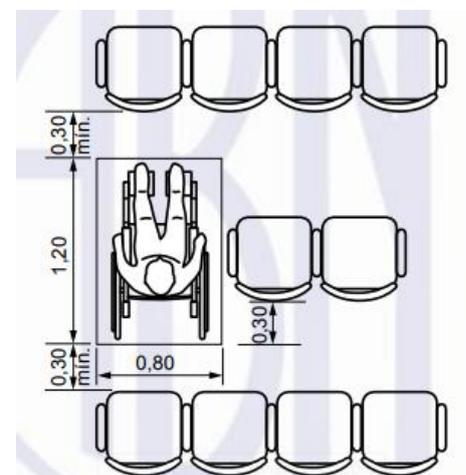
Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 81 - Espaços para P.C.R. na última fileira – Vista superior



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 82 - Espaços para P.C.R. em fileira intermediária – Vista superior



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020).

7.4.10.1 Plateia, palco e bastidores

Os corredores de circulação da plateia não devem ter obstáculos. Quando apresentarem rampa ou degrau, deve ser instalado pelo menos um corrimão, com altura de 0,70 metros, instalado em apenas um lado ou no meio da circulação. Institui-se que os corredores de circulação que fazem parte das rotas acessíveis aos lugares da plateia possuam inclinação máxima de rampa de até 12 %. Outro ponto é que a rota acessível deve ligar os espaços para P.C.R. ao palco e bastidores, a mesma deve incluir sinalização luminosa próxima ao piso das áreas de circulação dos bastidores e plateia, e também deve ter em cada assento uma sinalização em Braille, letra ampliada e relevo da fileira e do número (NBR 9050, 2020).

Quando houver desnível entre o palco e a plateia, deve-se colocar uma rampa com essas características:

- a) largura de no mínimo 0,90 m;
- b) inclinação máxima de 1:6 (16,66 %) para vencer uma altura máxima de 0,60 m;
- c) inclinação máxima de 1:10 (10 %) para vencer alturas superiores a 0,60 m;
- d) ter guia de balizamento, não sendo necessária a instalação de guarda-corpo e corrimão.

Essa rampa poderá ser substituída por um equipamento eletromecânico. Sempre que possível, devem se localizar em local de acesso imediato, porém discreto e fora do campo visual da plateia.

A regra é que pelo menos um camarim para cada sexo deve ser acessível, e no momento que só existir somente um camarim de uso unissex, ele deve ser acessível. Se houver instalações para banho, deve ser prevista também uma superfície para troca de roupas na posição deitada (NBR 9050, 2020).

7.4.11 Restaurantes, refeitórios, bares e similares

De acordo com a NBR 9050 (2020), todos os restaurantes, refeitórios e bares devem possuir pelo menos 5 % do total de mesas, com no mínimo uma, acessíveis à P.C.R. Estas mesas devem ser interligadas a uma rota acessível, o mesmo deve ter acesso a um sanitário acessível

e as mesas devem ser distribuídas para estarem integradas às demais e em locais onde sejam oferecidos todos os serviços e comodidades disponíveis no estabelecimento.

7.4.12 Locais de esporte, lazer e turismo

A NBR 9050 (2020), relata que todas as portas existentes na rota acessível, destinadas à circulação de praticantes de esportes que utilizem cadeiras de rodas, devem possuir vão livre de no mínimo 1,00 metro, incluindo inclusive as portas dos sanitários e vestiários. Além disso, deve ter uma rota acessível que interligue os espaços para P.C.R. e os assentos para P.M.R. e P.O. às áreas de apresentação, incluindo quadras, vestiários e sanitários.

Também, todas as áreas para prática de esportes devem ser acessíveis, exceto os campos gramados, arenosos ou similares, e os sanitários e vestiários acessíveis devem estar tanto nas áreas de uso público quanto nas áreas para prática de esportes (NBR 9050, 2020).

7.4.13 Parques, praças e locais turísticos

Acessibilidade em parques, praças e locais turísticos devem utilizar:

Parques, praças e locais turísticos que possuam pavimentação, mobiliário ou equipamentos edificados ou montados devem ser dotados de rotas acessíveis. Nos locais onde as características ambientais sejam legalmente preservadas, deve-se buscar o máximo grau de acessibilidade com mínima intervenção no meio ambiente. Do total das mesas destinadas a jogos ou refeições recomenda-se que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis para acessibilidade (NBR 9050, 2020).

7.4.14 Locais de comércio

O local de comércio deve prover de pelo menos uma entrada acessível, ademais de atender às legislações específicas sobre acessibilidade. Outro ponto abordado, é que a largura livre nos corredores de compras deve ser de no mínimo 0,90 m de largura e, a cada 10 m, e deve haver um espaço para manobra da cadeira de rodas com rotação de 180°. E ter pelo menos 5 % das caixas de pagamento, com no mínimo uma do total de local de caixas (NBR 9050, 2020).

7.5 NBR 9077 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES

A NBR 9077 é a norma que regulamenta todas as saídas de emergência em edifícios. É de extrema importância que as normas descritas tenham uma aplicação rigorosa, para que não haja riscos de acidentes e ocorra uma evacuação rápida e segura das pessoas do local.

Algumas normas padrão foram estabelecidas para construções verticais. Os edifícios destinados a Auditórios e locais para refeições são classificados quanto à ocupação (Quadro 11) e quando altura (Quadro 12).

Quadro 11 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação

Grupo	Ocupação/Usos	Divisão	Descrição	Exemplos
F	Locais de reunião de público	F-2	Templos e auditórios	Igrejas, sinagogas, templos e auditórios em geral
		F-8	Locais para refeições	Restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas e outros

Fonte: NBR 9077 (2001).

Quadro 12 - Classificação das edificações quanto à altura

	Tipo de edificação	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento, não consideradas edículas no ático destinadas a casas de máquinas e terraços descobertos (H)
Código	Denominação	
M	Edificações de média altura	$6,00\text{ m} < H \leq 12,00\text{ m}$

Fonte: NBR 9077 (2001).

7.5.1 Dimensionamento das saídas de emergência

De acordo com a NBR 9077 (2001), a largura das saídas deve ser medida em função do número de pessoas que irão transitar por ela, seguindo os critérios:

- b) Os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;
- c) b) as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

A largura das saídas, como, dos acessos, escadas, descargas, e outros, é seguida pela fórmula, onde: N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro; P = população, e C = capacidade da unidade de passagem):

$$N = \frac{P}{C}$$

7.5.2 Acessos

A NBR 9077 (2001) indica que “os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos, tais como móveis, locais para exposição de mercadorias, e outros, de forma permanente, mesmo quando o prédio esteja supostamente fora de uso”. Por tanto os acessos devem ter às seguintes condições:

- a. permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes do prédio;
- b. permanecer desobstruídos em todos os pavimentos;
- c. ter larguras de acordo com o estabelecido em 4.4;
- d. ter pé-direito mínimo de 2,50 m, com exceção de obstáculos representados por vigas, vergas de portas, e outros, cuja altura mínima livre deve ser de 2,00 m;
- e. ser sinalizados e iluminados com indicação clara do sentido da saída, de acordo com o estabelecido nesta Norma.

7.5.3 Distâncias máximas a serem percorridas

As distâncias máximas para atingir um local seguro, tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça, deve-se levar em consideração (NBR 9077, 2001):

- a) o acréscimo de risco quando a fuga é possível em apenas um sentido;
- b) o acréscimo de risco em função das características construtivas da edificação;
- c) a redução de risco em caso de proteção por chuveiros automáticos;
- d) a redução de risco pela facilidade de saídas em edificações térreas.

7.5.4 Cálculo da população e número de saídas

O dimensionamento das saídas de emergência é calculado com base na população da edificação e o número mínimo de saídas exigido para os diversos tipos de ocupação, em função da altura, dimensões em planta e características construtivas de cada edificação.

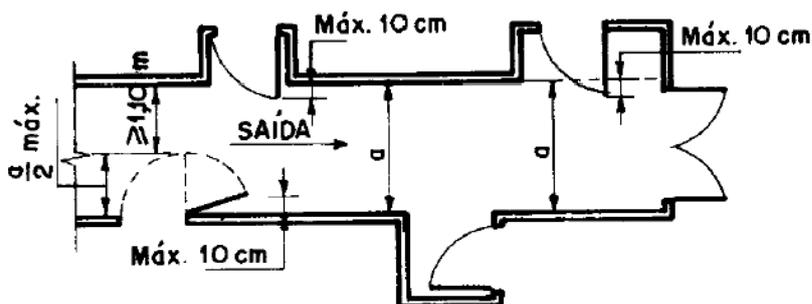
7.5.5 Portas e Rampas

Conforme a NBR 9077 (2001), a largura do vão livre ou “luz” das portas, comuns ou corta-fogo, utilizadas nas rotas de saída, deve ser dimensionada como estabelecido na seção 7.5.1, no vão livre, das portas em até 75 mm de cada lado (golas), para o contramarco, marco e alizares. As portas devem ter as seguintes dimensões mínimas de luz:

- 80 cm, valendo por uma unidade de passagem;
- 1,00 m, valendo por duas unidades de passagem;
- 1,50 m, em duas folhas, valendo por três unidades de passagem.

Também, todas as portas das rotas de saída e aquelas das salas com capacidade acima de 50 pessoas e em comunicação com os acessos e descargas devem abrir no sentido do trânsito de saída, conforme figura 83:

Figura 83 - Abertura das portas no fluxo de saída



Fonte: NBR 9077 (2001).

De acordo com a NBR 9077, não há necessidade de escadas quando houver rampas, desde que atendam às normas de acessibilidade indicada no tópico 7.4.8.1.

7.5.6 Escadas

Nas edificações, os pavimentos sem saída em nível para o espaço livre exterior devem ser dotados de escadas, enclausuradas ou não, as quais devem seguir as normas da NBR 9077 (2001), sendo elas:

- a) quando enclausuradas, ser constituídas com material incombustível;
- b) quando não enclausuradas, além da incombustibilidade, oferecer nos elementos estruturais resistência ao fogo de, no mínimo, 2 h;
- c) ter os pisos dos degraus e patamares revestidos com materiais resistentes à propagação superficial de chama;
- d) ser dotados de guardas em seus lados abertos;
- e) ser dotadas de corrimãos;
- f) atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso desta, não podendo ter comunicação direta com outro lanço na mesma prumada;
- g) ter os pisos com condições antiderrapantes, e que permaneçam antiderrapantes com o uso;

Outro ponto importante, é que as larguras das escadas devem ser proporcionais ao número de pessoas que irão transitar em caso de emergência, além disso, os degraus devem ter altura h , com medidas entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,05 cm, e ter largura b dimensionada pela fórmula de Blondel (NBR 9077, 2001):

$$63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$$

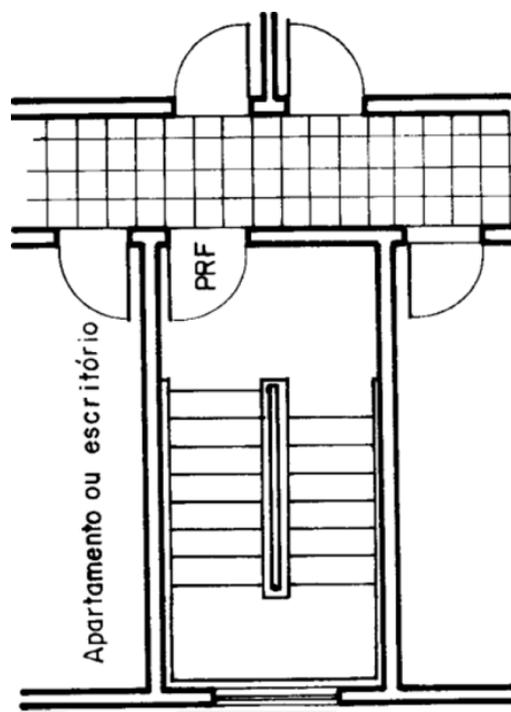
Os degraus também devem ser balanceados quando o lanço da escada for curvo (escada em leque), caso em que a medida do degrau (largura do degrau) será feita segundo a linha de percurso e a parte mais estreita destes degraus ingrauxidos não tenha menos de 15 cm. Assim, ter, num mesmo lanço, larguras e alturas iguais e, em lanços sucessivos de uma mesma escada, diferenças entre as alturas de degraus de, no máximo, 5 mm; e ter bocel (nariz) de 1,5 cm, no mínimo, ou, quando este inexistir, balanço da quina do degrau sobre o imediatamente inferior com este mesmo valor mínimo (NBR 9077, 2001).

7.5.6.1 Tipologias de escadas

Como descrito na norma NBR 9077 (2001), todas as escadas enclausuradas protegidas (EP), evidenciado na figura 84) devem seguir alguns requisitos:

- a) ter suas caixas isoladas por paredes resistentes a 2 h de fogo, no mínimo;
- b) ter as portas de acesso a esta caixa de escada resistentes ao fogo por 30 min (PRF), e, preferencialmente, dotadas de vidros aramados transparentes com 0,50 m² de área, no máximo;
- c) ter janelas abrindo para o espaço livre exterior em todos os pavimentos;
- d) ser dotadas de alçapão de alívio de fumaça (alçapão de tiragem) que permita a ventilação em seu término superior, com área mínima de 1,00 m².

Figura 84 - Escada enclausurada protegida (EP)



Fonte: NBR 9077 (2001).

7.5.7 Dutos de ventilação natural

Segundo a norma NBR 9077 (2001), “os dutos de ventilação natural devem formar um sistema integrado: o duto de entrada de ar (DE) e o duto de saída de ar (DS)”. Portanto os dutos de saída de ar devem:

- a) ter aberturas somente nas paredes que dão para as antecâmaras;
- b) ter secção mínima calculada pela seguinte expressão:

$$\Omega = 0,105 n$$

Onde:

Ω = secção mínima, em m²

n = número de antecâmaras ventiladas pelo duto

c) ter, em qualquer caso, área não-inferior a 0,84 m e, quando de secção retangular, obedecer à proporção máxima de 1:4 entre suas dimensões;

d) elevar-se 3,00 m acima do eixo da abertura da antecâmara do último pavimento servido pelo eixo, devendo seu topo situar-se a 1,00 m acima de qualquer elemento construtivo existente sobre a cobertura;

e) ter, quando não forem totalmente abertos no topo, aberturas de saída de ar com área efetiva superior ou igual a 1,5 vez a área da secção do duto, guarnecidas, ou não, por venezianas ou equivalente, devendo estas aberturas serem dispostas em, pelo menos, duas das faces opostas e se situarem em nível superior a qualquer elemento construtivo do prédio (reservatórios, casas de máquinas, cumeeiras, muretas e outros);

f) não ser utilizados para a instalação de quaisquer equipamentos ou canalizações;

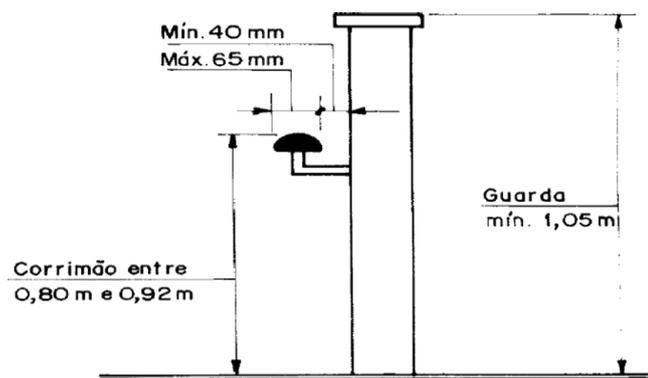
g) ser fechados na base.

7.5.8 Guarda-corpo

Toda saída de emergência (corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros) deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guardas (guarda-corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, a fim de evitar quedas (NBR 9077, 2001).

A altura das guardas internas deve ser, no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros conforme figura 88, podendo ser reduzida para até 92 cm nas escadas internas, quando medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus. Já a altura das guardas em escadas externas, de seus patamares, de balcões e assemelhados, quando a mais de 12 m acima do solo adjacente, deve ser de, no mínimo, 1,30 m.

Figura 85 - Dimensões de guardas e corrimãos



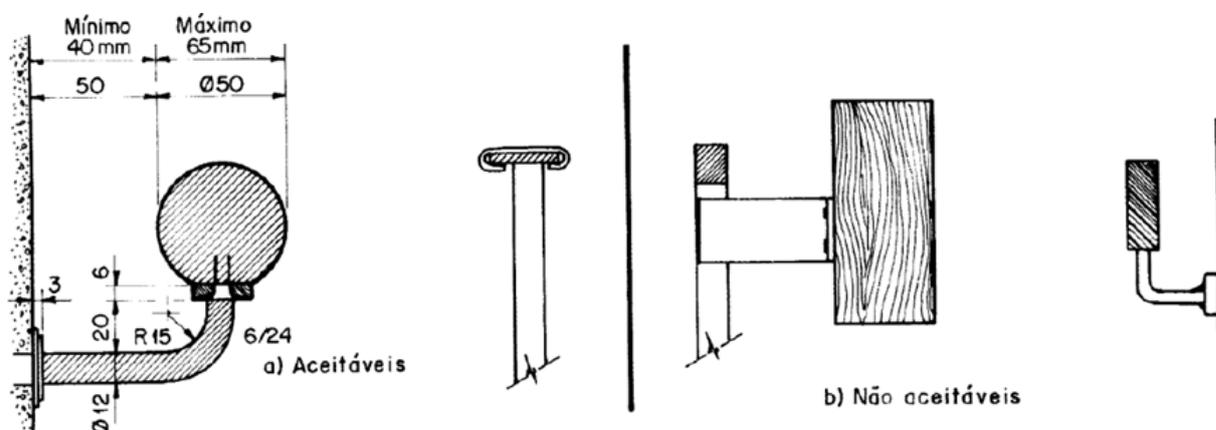
Fonte: NBR 9077 (2001).

7.5.9 Corrimãos

Os corrimãos devem estar entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso, sendo, em escadas, esta medida tomada verticalmente da forma especificada na figura 86. Os mesmos devem ser colocados de forma a poderem ser agarrados fácil e confortavelmente, possibilitando um contínuo deslocamento da mão ao longo de todo o seu comprimento, sem encontrar quaisquer obstruções.

No caso de secção circular, seu diâmetro varia entre 38 mm e 65 mm. E não são legíveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas, e outros conforme indicado na figura 86.

Figura 86 - Pormenores de corrimãos



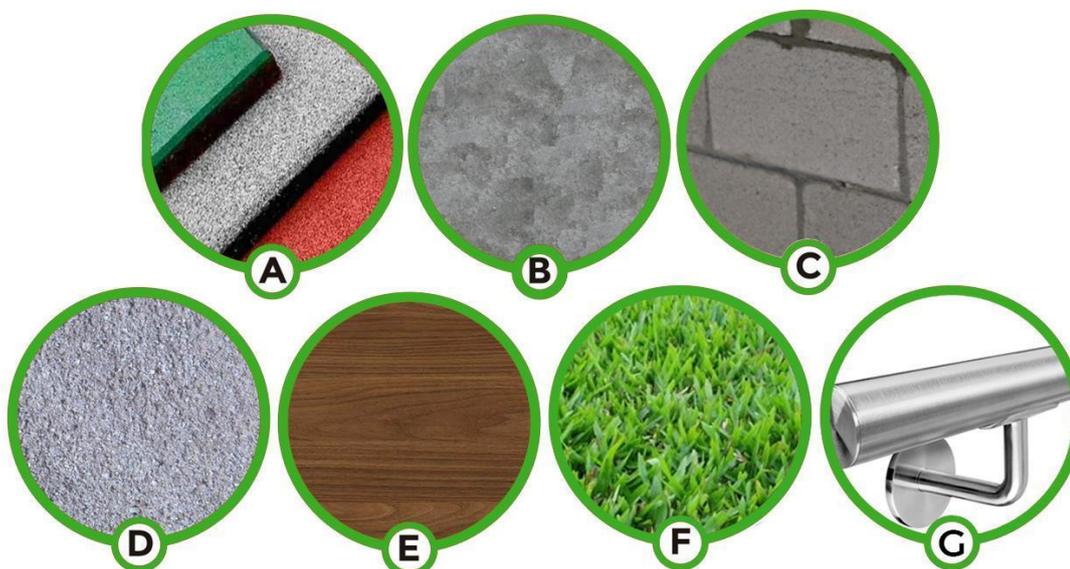
Fonte: NBR 9077 (2001).

8. REPERTÓRIO

Neste capítulo serão mostradas opções de materialidade para serem estudadas e futuramente aplicadas ao projeto.

Conforme a Figura 87, está apresentada a composição de materiais a serem empregados na elaboração do parque, iniciando pelos passeios onde serão empregados o piso emborrachado (letra “A”) em determinados lugares para auxiliar na setorização além de serem antiderrapantes, possibilitarem diversas formas, ter fácil instalação e grande variedade de cores, para setores de estacionamento serão usados cimento queimado (letra “B”) por serem versáteis e econômicos. Em construções como banheiros e outras áreas, até possivelmente da reforma do anfiteatro serão usados concreto e alvenaria aparente (letras “C” e “D”). Na construção de Deques, elementos para de bancos e passarelas serão feitos em madeira (letra “E”) e estruturas em aço com será utilizado em guarda corpo também (letra “G”). Para as outras áreas de descanso e lazer será feito o uso da vegetação (letra “F”) existente ou de plantio, dando exclusividade para plantas nativas.

Figura 87 - Materialidade



Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Serão utilizados os passeios de forma orgânica e ondulados do estilo Burle Marx de uma cor que faça referência a localização, levando em consideração a área destinada.

Figura 88 - Caminhos modernos de Burle Marx



Fonte: Green Parrot Gardens (2018).

Na área de playground infantil se evidencia pelo uso animado de cores e pela construção em concreto armado, como era a parte infantil do parque da redenção.

Figura 89 - Playground



Fonte: Alex Rocha/PMPA e *Home my Design* (2017).

Contará também com mesas de jogos para os acompanhantes das crianças, porém interagir com o espaço.

Figura 90 - Mesa para jogos

Fonte: Parques Infantis (2017).

Como ideias de mobiliário para o espaço será trabalhado com bancos com dois nichos, onde variam entre lixo embutido ou vasos de plantas, terá também nas partes de decks bancos feitos com elevações, onde será possível deitar se.

Figura 91 - Mobiliário

Fonte: H2c Arquitetura / Estúdio Artigas (2017).

Uma das alternativas sustentáveis é o uso de placas solares na iluminação do parque, tanto em postes de iluminação e vigilância como em quiosques.

Figura 92 - Sistemas de Energia solar

Fonte: Portal Solar (2015).

Outra alternativa que se está em estudo é a utilização de reservatórios para a captação de água pluvial destinando seu uso para descargas em banheiros ou mais utilidades como possível chafariz ou fonte.

Figura 93 - Sistemas Captação de água pluvial

Fonte: GNW engenharia (2015).

Será previsto também no anteprojeto a restauração do anfiteatro pôr do sol e para isto será estudado também a inserção de uma arquibancada integrada ao ambiente, trabalhando com os desníveis do terreno (figura 94).

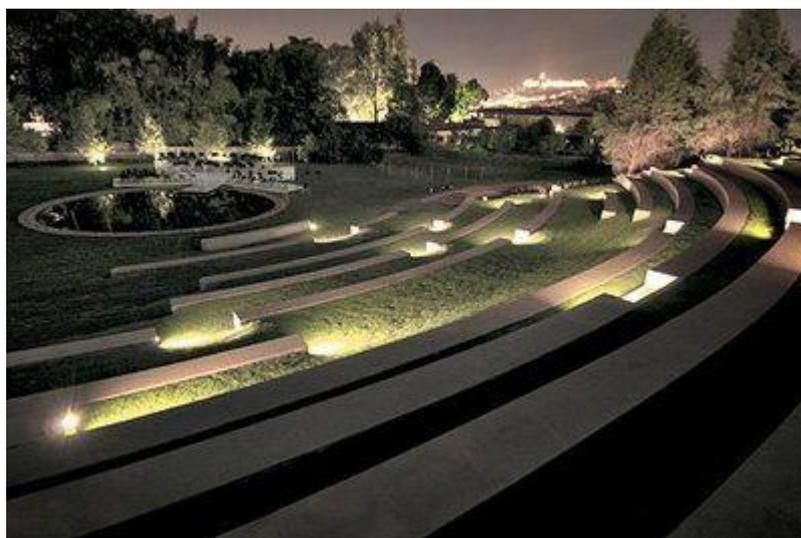
Figura 94 - Palco Bell'Anima tem como inspiração os teatros gregos



Fonte: Alex Caceres (2022).

Os degraus da arquibancada contaram com iluminação própria, figura 95, também conectada a energia solar, terá espaços vagos para a acessibilidade e será realizado nos desenhos de curvas para suavizar as arestas e tornar mais harmônico.

Figura 95 - Anfiteatro Colina de Camões.



Fonte: Joana Rei (2009).

9. ESTUDO DE CASO

Os seguintes estudos de caso têm como propósito ajudar no aperfeiçoamento e no estudo da forma e composição do sistema de setorização do parque, assim também analisar métodos construtivos e a funcionalidade do mesmo. Sendo eles o Parque Encantos do Sul e o TCC realizado em Criciúma pela colega Joyce Marques, o Parque Urbano das Estações.

9.1 ENCANTOS DO SUL

Quadro 13 - Ficha técnica estudo de caso 1

FICHA TÉCNICA	
OBRA	Encantos do Sul
LOCAL	R. Gen. Osvaldo Pinto Da Veiga, 1 - Centro, Capivari De Baixo - Sc.
ARQUITETO	Arq. Rodrigo Althoff Medeiros
INAUGURAÇÃO	18 de Outubro de 2013
ÁREA	35 Hectares (350 mil metros quadrados)

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

O local escolhido para o estudo antes de sua construção era uma bacia de decantação dos rejeitos de carvão mineral, e para a construção do parque tiveram que fazer uma recuperação ambiental, onde foram retirados mais de 2 milhões de toneladas de rejeitos, e após 15 de trabalho o parque pode ser criado, iniciando com plantio de árvores nativas da região.

Figura 96 - Localização estudo de caso 1



Fonte: Elaborado pelo Autor com base em Google maps (2022).

O parque se destaca pela sua forma orgânica de caminhos e passeios, tornando ele um mapeamento fluido e visualmente atrativo, como podemos ver na figura 97.

Figura 97 - Vista aérea estudo de caso 1

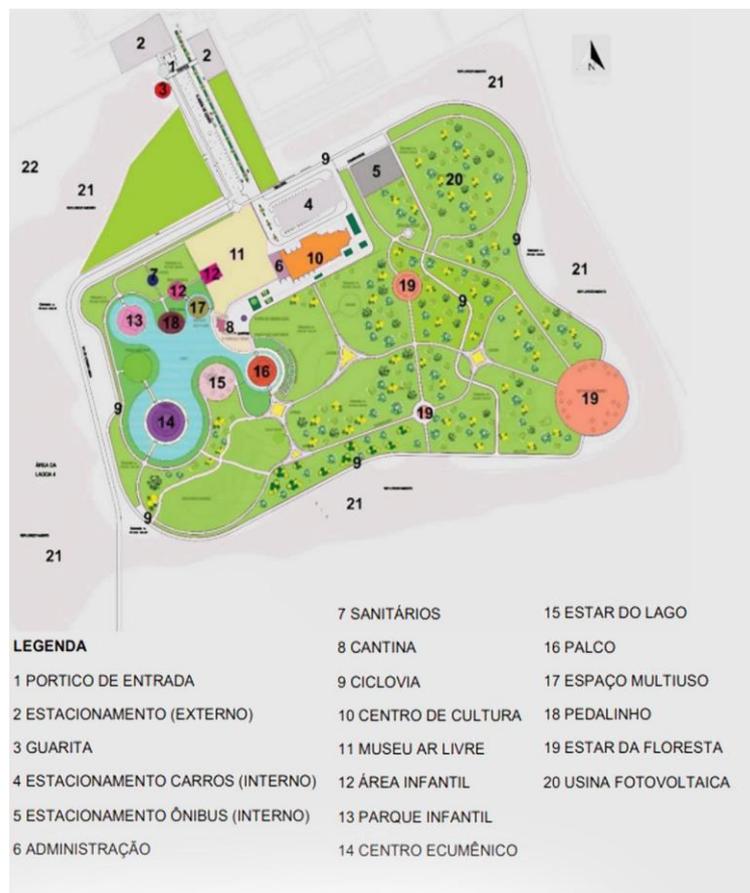


Fonte: Tripadvisor (2018).

Como o parque surgiu de um reflorestamento todas as suas construções se encontram muito aparentes ainda, mas em média elas contam com apenas um pavimento, somente a torre

com a caixa d'água e a concha acústica se elevam em volume. O programa de necessidades conta com sanitários, áreas de estar, usina fotovoltaica, pedalinho para o lago, área infantil, estacionamentos, palco e dentre outros como mostrado na figura 98.

Figura 98 - Implantação e programa de necessidades do estudo de caso 1



Fonte: Joice Marques (2019).

O projeto em sua parte construtiva segue a mesma construção em alvenaria e concreto armado em todo ele, com estrutura aparente, já em questão de calçadas, os passeios são em piso intertravados, caminhos de brita e na maior parte de terra e os estacionamentos e vias onde passam carros são de asfalto.

Figura 99 - Materialidade do estudo de caso 1



Fonte: Tiradas por Joice Marques (2017).

Figura 100 - Vistas do estudo de caso 1



Fonte: Trip Advisor (2018).

Este parque afirma que com empenho pode-se restaurar qualquer lugar, não importando se vão demorar anos ou dias, com cuidado e vontade pode-se criar uma nova área verde bonita, atrativa e sustentável.

9.2 PARQUE URBANO DAS ESTAÇÕES

Foi Escolhido este TCC realizado em Criciúma pela colega Joyce Marques cujo o tema foi “ Parque Urbano das Estações”, para ajudar em ideias a respeito de setorização e separação de ambientes, por ter sua base construtiva muito parecida com a minha proposta, pois nela ela faz referência às estações do ano (Primavera, Verão, Outono e inverno), e separa cada setor do parque por estação.

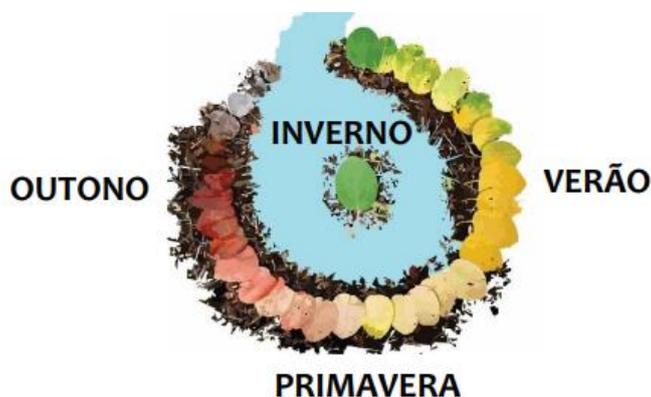
Quadro 14 - Ficha técnica estudo de caso 2

FICHA TÉCNICA	
OBRA	Parque das Quatro Estações
LOCAL	Bairro Santa augusta
ARQUITETO	Arq. Joice Marques
INAUGURAÇÃO	Projeto de TCC
ÁREA	87.000,00m ²

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O projeto da aluna foi embasado em lazer, qualidade de vida e bem-estar da população, e seu sistema abordado para a construção de seu parque foi seguir o ciclo das folhas, como finalidade para chegar nas quatro estações do ano.

Figura 101 - Conceito do estudo de caso 2

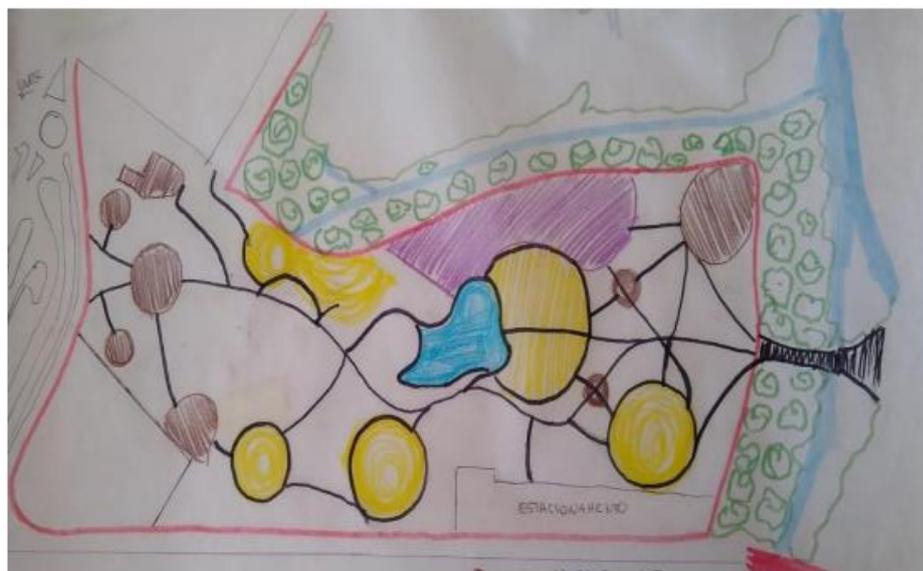


Fonte: Joice Marques (2019).

O programa de necessidades (Figura 102) foi construído com o objetivo de separar os espaços em quatro zonas. O outono em marrom, onde terão áreas de lazer e contemplação, e a

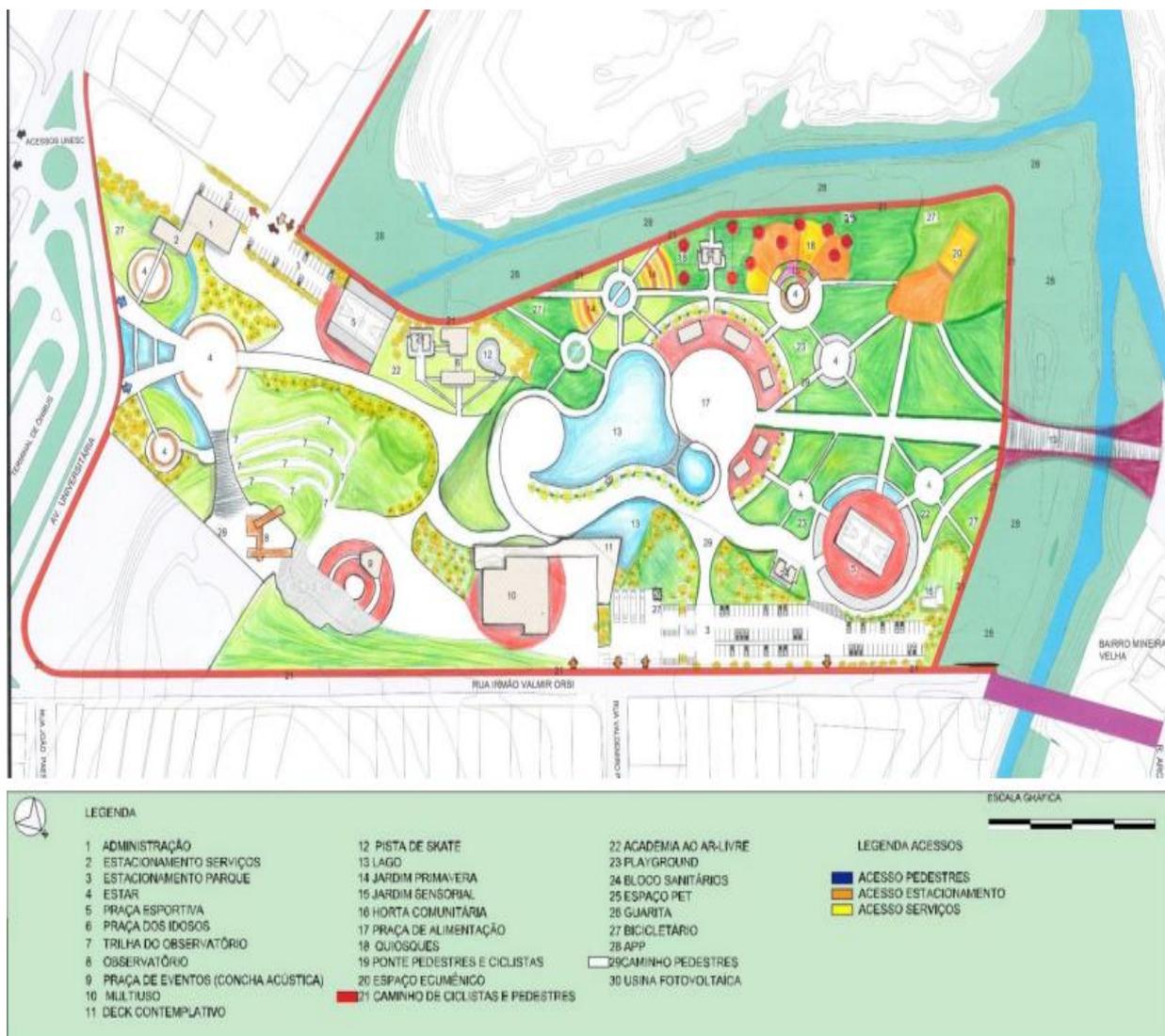
entrada por esta ser a primeira estação do ano. A primavera em rosa, onde serão representadas pelo colorido das flores, cheiros e onde ficará uma praça da primavera e jardim sensorial. O verão em Amarelo, que se encontra lugares de esportes e alimentação e por último o inverno em azul, onde criou um lago e é o elemento central do parque.

Figura 102 - Zoneamento do estudo de caso 2



Fonte: Joice Marques (2019).

Figura 103 - Implantação do estudo de caso 2



Fonte: Joice Marques (2019).

Este projeto também foi criado com um sistema orgânico de passeios, e conta com materialidades semelhantes às do estudo anterior, só mudando na questão dos passeios onde se usa pisos de borracha, que fazem com que se tenha uma diferença nas tonalidades.

10. DEFINIÇÕES DE PROGRAMA

Para a elaboração deste programa de necessidades, foi analisado tudo que o parque precisava com base nos estudos referenciais e no programa do projeto Orla Poa, criado pela empresa Melnick Even, assim alguns itens do projeto se manterão, pois, se encaixa com a proposta deste trabalho, sendo dois deles de maior importância como a roda gigante e o local para atividades aquáticas. O programa foi separado atualmente de duas formas, entre setores sociais que são de uso comum e de áreas técnicas, onde só poderão ter acesso pessoas autorizadas. Este mesmo programa ainda não se encontra estabelecido, se trata de um estudo inicial, assim pode haver alterações no decorrer do tempo e conta com áreas não estabelecidas ainda.

Quadro 15 - Programa de Necessidades Setor Social

SETOR SOCIAL				
AMBIENTE	FUNÇÃO	QTD.	ÁREA(M ²)	ÁREA TOTAL(M ²)
APOIO AO USUÁRIO	Informações	1	15	15
SEGURANÇA		1	20	20
ESTACIONAMENTO			5	Definir no decorrer
SANITÁRIOS		2	25	50
DECK		1	0	Definir no decorrer
APOIO SHOWS	áreas de apoio para eventos	1		Definir no decorrer
CICLOVIAS				Definir no decorrer
PASSARELA		1		Definir no decorrer
QUIOSQUES		3		Definir no decorrer
ANFITEATRO		1		Definir no decorrer
RODA DE OBSERVAÇÃO		1		Definir no decorrer
PLAYGROUND INFANTIL		1		Definir no decorrer
CACHORRODROMO		1		Definir no decorrer
AREA DE PIQUENIQUE E EVENTOS				Definir no decorrer
AREA DE ATIVIDADES AQUATICAS		1		Definir no decorrer

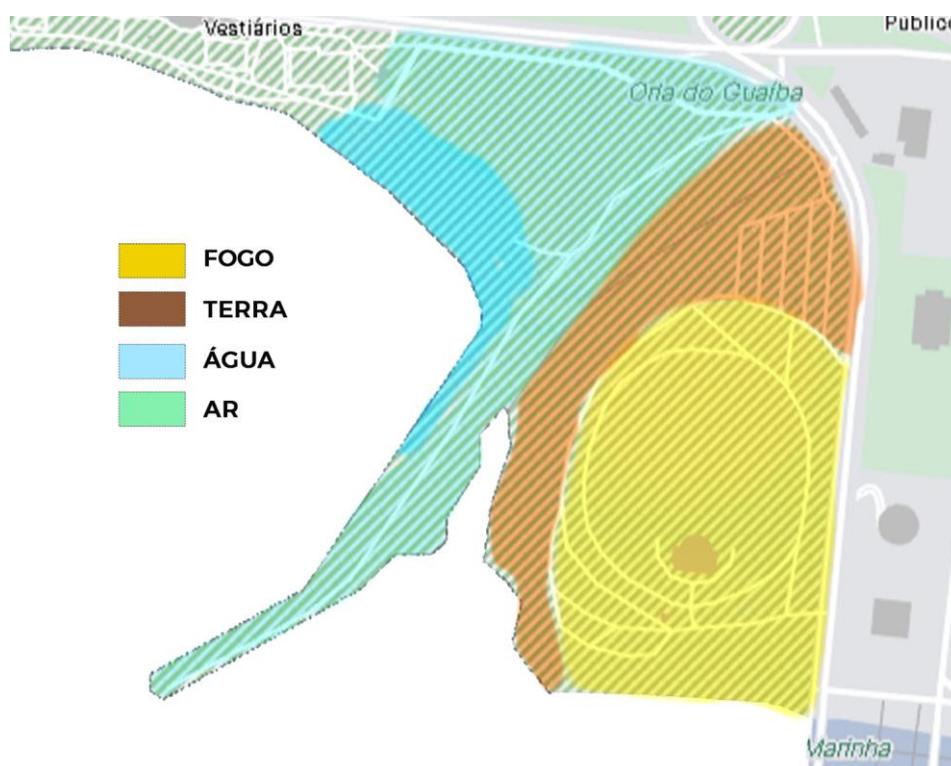
Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Quadro 16 - Programa de Necessidades Área técnica

ÁREA TÉCNICA				
AMBIENTE	FUNÇÃO	QTD.	ÁREA(M ²)	ÁREA TOTAL(M ²)
CARGA E DESCARGA		1	150	150
DEPÓSITO		1	40	40
SUBESTAÇÃO	Transformador	1	0	Definir no decorrer
GERADOR		1		Definir no decorrer
DEPÓSITO DE LIXO		1	30	30
CENTRAL DE AC	Ar condicionado	1		Definir no decorrer
RESERVATÓRIO	Reservatório de água			Definir no decorrer

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

O parque tem como objetivo principal a separação por zonas, conforme explicado na delimitação do tema, nomeado como os 4 elementos, estes espaços serão distribuídos em diferentes atividades, conectados por passeios e com fácil entendimento, a figura 104, mostra através do estudo de manchas o pré-dimensionamento dessa região.

Figura 104 - Zoneamento Funcional

Fonte: Elaborada pelo Autor (2022).

Definido pela cor amarela, o fogo, será voltado para áreas de alimentação e eventos, como o anfiteatro. A terra na cor marrom, contém lugares de lazer, de contato com a natureza, hortas comunitárias e apreciação. A água em azul, terá localizado elementos de interação com o guaíba como ideias de área de atividades aquáticas ou apreciação e possivelmente pedalinhos, e terá uma fonte com funcionalidade sustentável, e por último, tem o ar, em verde, que será composto pelo colorido das flores, cheiros, e o jardim sensorial, também se localizará a roda gigante para apreciação visual do parque e entorno.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa se faz muito importante para a compreensão e entendimento dos motivos para a relevância da elaboração de parques urbanos e seus benefícios para a saúde e bem-estar. Buscando alternativas sustentáveis para elaboração do parque e apresentando alternativas ecológicas para os frequentadores e com o mesmo intuito de tornar o parque mais cativante, o trabalho demonstra a possibilidade de criar elementos de diversão e interatividade, como deixar o projeto de roda gigante, o parque sensorial, e a implementação da temática dos quatro elementos para o zoneamento.

A inspiração para a realização deste estudo possibilitou conhecer mais sobre o assunto e evidenciar a importância do mesmo, tanto para o local da proposta como em toda a elaboração urbana das cidades, este fato fortalece a escolha do trabalho para a criação do anteprojeto do parque dos 4 elementos.

Acredito que a tarefa tenha atingido os objetivos iniciais esperados, as pesquisas bibliográficas e os levantamentos técnicos foram suficientes para proporcionar embasamento e informações para dar segmento ao trabalho de conclusão de curso, procurando trazer melhor qualidade de vida para a população, conquistar mais visitantes e maior interesse das pessoas por parques e áreas verdes.

REFERÊNCIAS

ABNT (Brasil). 21 de dezembro de 2001. **ABNT NBR 9077**: Saídas de emergência em edifícios, Rio de Janeiro, RJ, 27 jan. 2001. Disponível em: https://www.cnpm.mp.br/portal/images/Comissoes/DireitosFundamentais/Acessibilidade/NBR_9077_Sa%C3%ADdas_de_emerg%C3%Aancia_em_edif%C3%ADcios-2001.pdf. Acesso em: 10 jul. 2022.

ABNT (Brasil). ABNT. Norma 9050. **ABNT NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, Brasília, DF, 8 ago. 2020. Disponível em: https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf. Acesso em: 19 mai. 2022.

ALLTRAILS. Porto do Gasômetro - Orla do Guaíba. **Diagnóstico do Bairro**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.alltrails.com/es/explore/trail/brazil/rio-grande-do-sul/porto-do-gasometro-orla-do-guaiba?mobileMap=false&ref=sidebar-static-map>. Acesso em: 4 jun. 2022.

ANDANDOPOA (Porto Alegre). Praia de Belas - Histórico. **Andando e conhecendo Porto Alegre**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://andandopoa.webnode.com.br/historicos/zona-oeste-historico/praiadebelas-historico/>. Acesso em: 25 mai. 2022.

ATLASBR. Praia de B (...), Porto Alegre/RS. RM - Porto Alegre. **Diagnóstico do Bairro**, [s. l.], 2010. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/udh/1431490200212#sec-renda>. Acesso em: 4 jun. 2022.

BARROS, Maria. Veja como vão ficar os novos quiosques da Praia de Boa Viagem, cartão-postal do Recife. **Reforma**, [s. l.], 2 out. 2020. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/grande-recife/2020/10/11980938-veja-como-vaoficar-os-novos-quiocques-da-praiadeboaviagem--cartao-postal-do-recife.html>. Acesso em: 8 jun. 2022.

BRASIL. Lei complementar nº 434, de 31 de janeiro de 2022. Institui o Código Civil. **LEI COMPLEMENTAR Nº 434/1999**, Brasília, DF, 1999. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto-alegre/lei-complementar/1999/43/434/lei-complementar-n-434-1999-dispoe-sobre-o-desenvolvimento-urbano-no-municipio-de-porto-alegre-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-urbano-ambiental-de-porto-alegre-e-das-outras-providencias>. Acesso em: 15 jun. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.116, de 23 de março de 1994. Institui o Código Civil. **Lei do Desenvolvimento Urbano**, Porto Alegre, RS, 1994. Disponível em: https://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=13479&hTexto=&Hid_IDNorma=13479. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Código Civil. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.**, Brasília, DF, 24 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 30 jun. 2022.

CONQUISTE SUA VIDA. Entenda por que cuidar de plantas é terapêutico e bom para o seu bem-estar. **Bem-Estar**, [s. l.], 2021. Disponível em:

<https://www.conquistesuavida.com.br/noticia/entenda-por-que-cuidar-de-plantas-e-terapeutico-e-bom-para-o-seu-bem-estar_a10091/1>. Acesso em: 14 jun. 2022.

DIHL, BIBIANA. Novo trecho da orla do Guaíba é aberto e recebe grande público em Porto Alegre: Em poucos minutos, frequentadores encheram o espaço. **Lazer ao ar livre**, [s. l.], 23 out. 2021. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2021/10/novo-trecho-da-orla-do-guaiba-e-aberto-e-recebe-grande-publico-em-porto-alegre-ckv3r06yn000d017fpkyp30y2.html>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

ENVIROMENT PROGRAMME (New York). UNITED NATIONS. 17 april - 2 may 1975. **Report of the Governing Council**: on the work of its third session, New York, 1975. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17274/75_0304_GC3_Report_K7510025.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 8 mai. 2022.

FRIENDS OF BIRKENHEAD PARK. **Birkenhead Park**. 2022. Fotografia. Disponível em: <https://www.fbp.org.uk/the-park/index>. Acesso em: 30 abr. 2022.

G1. **Central Park 1900**. São Paulo, 10 jul. 2022. Fotografia. Disponível em: <<https://casavogue.globo.com/Colunas/Studio-Arthur-Casas/noticia/2015/07/parques-urbanos.html>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

GARVIN, A. **Public parks**: the key to livable communities. New York/London: W.W. Norton & Company, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/273609892_Review_Public_Parks_The_Key_to_Livable_Communities>. Acesso em: 7 mai. 2022

GERODETTI, João Emilio. **Exposição Ibirapuera São Paulo 1954**. São Paulo, SP, 1954. Fotografia. Disponível em: <<https://efemeridesdoefemello.com/2014/08/21/parque-do-ibirapuera-e-inaugurado-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 7 mai. 2022.

GONÇALVES, Guilherme. Prefeitura realiza melhorias no trecho 2 da orla do Guaíba antes da concessão do espaço: Edital prevê a construção de uma marina pública no local. **À espera da revitalização**, [s. l.], 10 jan. 2022. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2022/01/prefeitura-realiza-melhorias-no-trecho-2-da-orla-do-guaiba-antes-da-concessao-do-espaco-cky8wi2ae0035015px7kxh0sz.html>>. Acesso em: 31 maio 2022.

HOMEMYDESING. **AVIC Park**: Historical And Experimental Playground In China. 2018. Fotografia. Disponível em: <https://homemydesign.com/2018/avic-park-historical-and-experimental-playground-in-china/>. Acesso em: 15 jun. 2022.

LEUZINGER, George. **Passeio Público (Rio de Janeiro, RJ), 1865**. Rio de Janeiro, RJ, 1865. Fotografia. Disponível em: <<https://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra19765/passeio-publico-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 6 mai. 2022.

MACEDO, S. S. **Quadro do Paisagismo no Brasil**. São Paulo, 1999.

MACEDO, S. S. **Parques Urbanos no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial da Universidade de São Paulo, 2.ed, 2003.

MAGALHAES, M. M. **A Arquitectura Paisagista - Morfologia e Complexidade**. Editorial Estampa, Lisboa, 2001.

MAGALHAES, Manuela Raposo. **A Evolução do Conceito de Espaço Verde Público Urbano**, Agros n° 2 Julho de dezembro 1992, pags. 10-18.

MAGNOLI, M. M. **Espaço livre**: objeto de trabalho. Paisagem Ambiente: ensaios, São Paulo, n.21, p. 175-198, 2006. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40249>>. Acesso em: 17 mai. 2022.

MARQUES, Paulo Farinha; MEIRELES, Raquel; HONRADO, João; VIEIRA, Cristiana; LAMEIRAS, José - Form and Biodiversity in a Metropolitan Woodland: the ecological design of Lever Woodland - Porto Metropolitan Area, Portugal, (s/d).

MARQUES, Teresa Portela. **Sustentabilidade no Projecto de Arquitectura Paisagista: Redundância ou Extravagância**, In Parjap Portugal, Comunicações do 6º Congresso Ibero-Americano de Parques e Jardins Públicos, 2009.

MARTINS, Raphael T. P.; ARAÚJO, Ronaldo de S. **BENEFÍCIOS DOS PARQUES URBANOS. Perspectivas online**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 38-44, 2014. Disponível em: <https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/541>. Acesso em: 7 jun. 2022.

MCLENNAN, J. F. Living Buildings, In: BROWN, D.; FOX, M.; PELLRTIER, M. R. **Sustainable Architecture White Papers**. New York, Earth Pledge Foundation, 2000.

MEMÓRIA CARRIS (Porto Alegre). A origem do nome do Bairro Praia de Belas. **Blog memória Carris**, [s. l.], 15 jul. 2014. Disponível em: <<http://memoriacarris.blogspot.com/2014/07/a-origem-do-nome-do-bairro-praia-de.html>>. Acesso em: 31 mai. 2022.

MIRANDA, M. M. S. **O papel dos parques urbanos no sistema de espaços livres de Porto Alegre/ RS**: uso, forma e apropriação. 2014. 425f. Tese (Doutorado em Ciências em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<https://www.proarq.fau.ufrj.br/teses-e-dissertacoes/244/o-papel-dos-parques-urbanos-no-sistema-de-espacos-livres-de-porto-alegre-rs-uso-forma-e-apropriacao>>. Acesso em: 06 abril. 2022.

MÜLFARTH, R.C.K. **Arquitetura de baixo impacto humano e ambiental**. Tese de Doutorado apresentada à faculdade de arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Dezembro de 2002.

MÜLFARTH, R.C.K. Rumo a um futuro mais Sustentável: Arquitetura de baixo impacto humano e ambiental. **Anuário da Construção**, São Paulo, SP, v.2, n. 2, 2004.

OLIVEIRA, Daniel Schommer de. **Resgate de técnicas construtivas mais sustentáveis**: Análise e descrição do sistema enxaimel. Orientador: Miguel Aloysio Sattler. 2011. 71 p. Conclusão de curso (Bacharel em Engenharia Civil) - UFRGS, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/34396/000789673.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25 mai. 2022.

OLIVEIRA, Thaisa Francis César Sampaio de. **Sustentabilidade e arquitetura**: Uma reflexão sobre o uso do bambu na construção civil. 2006. 136 p. Dissertação (Mestrado em arquitetura)

- Universidade Federal de Alagoas, Macéio, AL, 2006. Disponível em: <<https://ctec.ufal.br/grupopesquisa/grilu/Artigos/Sustentabilidade%20e%20Arquitetura%20Uma%20Reflex%C3%A3o%20Sobre%20o%20Uso%20do%20Bambu%20na%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2022.

PANZINI, F. **Projetar a natureza**: arquitetura da paisagem e dos jardins desde as origens até a época contemporânea. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://pdfcoffee.com/projetar-a-natureza-pdf-free.html>>. Acesso em: 04 mai. 2022.

PAULA, Daniela de; CASER, Karla do C. Usos e desusos dos parques urbanos: um panorama sobre suas origens, tipos e usos. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 8, n. 63, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/2459#:~:text=Ao%20longo%20da%20hist%C3%B3ria%20os,espa%C3%A7os%20e%20de%20usufr%C3%AD%20dos>. Acesso em: 7 jun. 2022.

PERRI, I. A.; RAVACHE, R. L. **BIOARQUITETURA: A ARQUITETURA DA VIDA**. Connection Line: revista eletrônica do UNIVAG, n. 24, 16 mar. 2021. Disponível em: <<http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/view/1630/1761>>. Acesso em: 25 mai. 2022

PORTAL SOLAR. Poste de energia solar: Tudo o que você precisa saber. **Portal Solar**, [s. l.], 2020. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/poste-energia-solar>>. Acesso em: 9 jun. 2022.

PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Sustentabilidade. CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº [•]/2019. **Concessão dos Serviços de Operação, Administração, Manutenção, Implantação, Reforma e melhoramento do Parque da Harmonia e do Trecho 1 do Parque Urbano da Orla do Guaíba, com Execução de Obras e Serviços e Engenharia**, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/179096082-Secretaria-municipal-do-meio-ambiente-e-da-sustentabilidade-concorrenca-publica-n-2019.html>> Acesso em: 5 jul. 2022.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE (RS). Prefeitura. Orla Moacyr Scliar completa um ano como área de convívio e lazer. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, [s. l.], 28 jun. 2019. Disponível em: <<https://prefeitura.poa.br/smams/noticias/orla-moacyr-scliar-completa-um-ano-como-area-de-convivio-e-lazer>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Setembro 2020. Trecho 1 da orla + Parque da Harmonia, [S. l.], 2020. Disponível em: <[http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/ppp/usu_doc/orla_harmonia_\(1\).pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/ppp/usu_doc/orla_harmonia_(1).pdf)>. Acesso em: 21 maio 2022.

PROMPT, C; ET ALL. **Curso de bioconstrução. Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao15012009110921.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Contribuição ao estudo da evolução urbana no Brasil: 1500-1720**. 1968. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1968.

- RESEARCHGATE. **Construção Sustentável**. 2012. figura. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Definicao-de-construcao-sustentavel-como-equilibrio-entre-sustentabilidade_fig1_275640106>. Acesso em: 22 abr. 2022.
- ROSA, Mayra. Sentir o cheiro da natureza evita estresse e doenças: O estudo analisou os efeitos que os óleos essenciais e os odores emitidos pelas árvores exercem no organismo.. **Bem-Estar**, [s. l.], 23 mar. 2017. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/bem-estar/sentir-o-cheiro-da-natureza-pode-evitar-estresse-e-cancer/>>. Acesso em: 14 jun. 2022.
- SAKATA, F. G. **O PARQUE URBANO BRASILEIRO DO SÉCULO XXI**. Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes, [S.l.], v. 3, n. 7, ago. 2015. Disponível em: <https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/cidades_verdes/article/view/973>. Acesso em: 30 mai. 2022.
- SANTUCCI, Jô. Arquiteto Gernot Minke e a Bioarquitetura. **Conselho em Revista**, ed. 46, 2008. Disponível em: <<https://xdocs.com.br/doc/arquiteto-gernot-minke-e-a-bioarquitetura-1jozk4zmp0oz#:~:text=Gernot%20Minke%20%E2%80%93%20S%C3%A3o%20constru%C3%A7%C3%B5es%20que,o%20m%C3%ADnimo%20impacto%20ambiental%20poss%C3%ADvel>>. Acesso em: 23 jun. 2022.
- SCALISE, W. **Parques Urbanos: evolução, projeto, funções e uso**. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v. 4, n. 1, p.17-24, 2002. Disponível em: <http://www.unimar.br/feat/assent_humano4/parques.htm>. Acesso em: 12 Abr. 2022.
- SCOCUGLIA, J. B. C. **O Parc de La Tête d’Or: patrimônio, referência espacial e lugar de sociabilidade**. Arqtextos, São Paulo, 113.03, Vitruvius, out 2009. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/10,113/20>>. Acesso em: 14 Abril. 2022.
- SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.
- SILVA, Janaína Barbossa; PASQUALETTO, Antônio. O CAMINHO DOS PARQUES URBANOS BRASILEIROS: DA ORIGEM AO SÉCULO XXI. **EVS: Estudos Vida e Saúde**, São Paulo, v. 40, ed. 3, p. 267-288, jun/ago 2013. Disponível em: <<http://revistas.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/2919/1789>>. Acesso em: 28 abr. 2022.
- STEELE, J. **Sustainable Architecture: principles, paradigms and case studies**. McGrawHill, 1997.
- TADDEI, Claudia. Por que a paisagem natural nos acalma?. **Blog**, [s. l.], 2020. Disponível em: <<https://www.specialtrip.com.br/por-que-a-paisagem-natural-nos-acalma/>>. Acesso em: 9 jun. 2022.
- TEIXEIRA, A. J. de L. **Arquitetura e sustentabilidade: tipologias arquitetônicas e eficiência energética em diferentes regiões climáticas**. Dissertação de mestrado apresentada ao PRODEMA - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Sub- Programa UFAL, Maceió, mai. 2005.
- TURISTÓRIA. **Jardim Botânico**. São Paulo, SP, 2022. Fotografia. Disponível em: <<https://www.turistoria.com.br/a-favela-que-virou-jardim-botanico>>. Acesso em: 7 mai. 2022.

VELLEDA, Luciano. Símbolo do abandono, Anfiteatro Pôr do Sol tem o destino nas mãos da iniciativa privada. **Geral**, [s. 1.], 19 abr. 2022. Disponível em: <<https://sul21.com.br/noticias/geral/2022/04/simbolo-do-abandono-anfiteatro-por-do-sol-tem-o-destino-nas-maos-da-iniciativa-privada/>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

WIKIPEDIA. **Palácio e jardim das Tulherias no final do século XVII**. 28 mar. 2004. Fotografia. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pal%C3%A1cio_das_Tulherias#/media/Ficheiro:Tuileries.jpg>. Acesso em: 06 mai. 2022.

WWF. Entrevista: Ignacy Sachs. **WWF**, [S. 1.], 28 maio 2012. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?31445/Entrevista-economista-Ignacy-Sachs>. Acesso em: 18 mai. 2022.