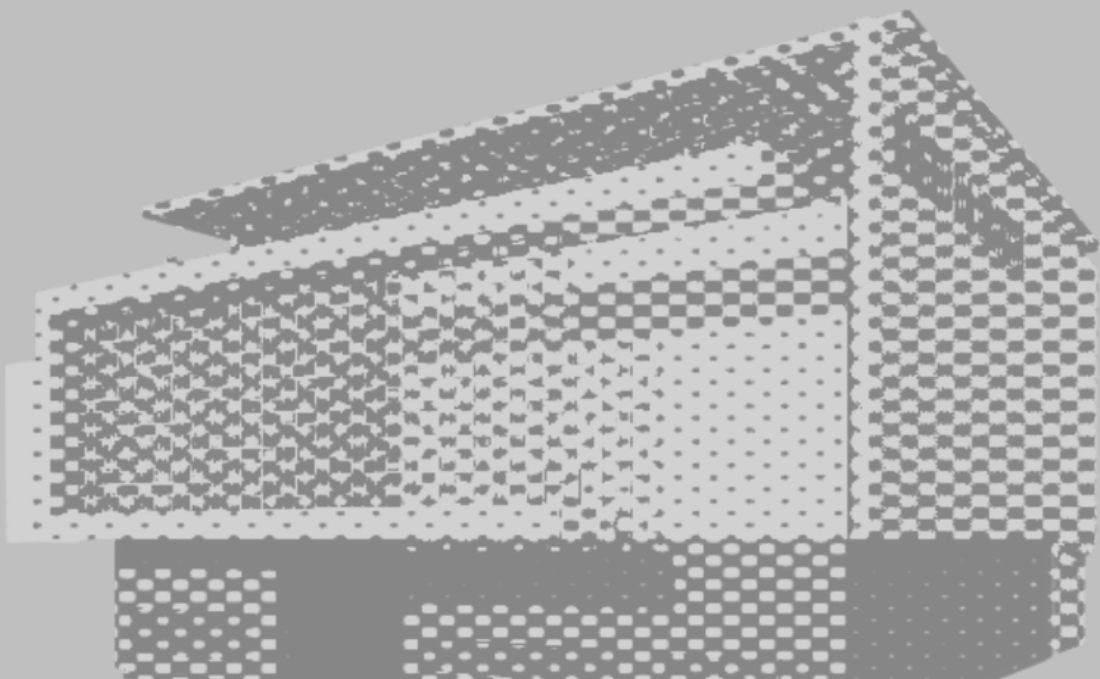




ANA BEATRIZ DE ARAÚJO DUARTE

Museu da Imagem

PROPOSTA ARQUITETÔNICA
DE UM MUSEU SENSORIAL





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA, PROJETO E MEIO-
AMBIENTE**

ANA BEATRIZ DE ARAÚJO DUARTE

**MUSEU DA IMAGEM: PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UM MUSEU
SENSORIAL**

NATAL
2021

ANA BEATRIZ DE ARAÚJO DUARTE

**MUSEU DA IMAGEM: PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UM MUSEU
SENSORIAL**

Trabalho de conclusão no nível de Mestrado Profissional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Projeto e Meio-ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, composto por um Relatório Técnico e um Projeto Técnico, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre profissional.

Orientador: Prof. Dr. Renato de Medeiros

**NATAL
2021**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Dr. Marcelo Bezerra de Melo Tinôco - DARQ - -CT

Duarte, Ana Beatriz de Araújo.

Museu da imagem: proposta arquitetônica de um museu sensorial
/ Ana Beatriz de Araújo Duarte. - 2021.
107f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande
do Norte, Centro de Tecnologia, Departamento de Arquitetura.
Natal, RN, 2021.

Orientador: Renato de Medeiros.

1. Projeto arquitetônico - Dissertação. 2. Museu -
Dissertação. 3. Sensorial - Dissertação. I. Medeiros, Renato de.
II. Título.

RN/UF/BSE15

CDU 72.012.1

ANA BEATRIZ DE ARAÚJO DUARTE

**MUSEU DA IMAGEM: PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UM MUSEU
SENSORIAL**

Trabalho de conclusão apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Projeto e Meio-ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, composto por um Relatório Técnico e um Projeto Técnico, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre profissional.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Renato de Medeiros

Orientador

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Profa. Dra. Gleice Virgínia Medeiros de Azambuja Elali

Membro interno

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Profa. Dra. Adriana Carla de Azevedo Borba

Membro externo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela força e fé nesse período, tão necessárias para que eu concluísse essa fase, mesmo diante nas inúmeras vezes que pensei em desistir.

À minha família, por me apoiar sempre e compreender os momentos de ausência quando estava fazendo essa dissertação. Amo incondicionalmente vocês.

À Felipe, pela paciência, incentivo, compreensão e amor diante de todas as incertezas que envolveram esse período.

À Renato de Medeiros, pelo seu tempo e troca de experiências durante as orientações, e ainda pelas palavras de apoio e incentivo. Eu não poderia ter tido orientador melhor.

Aos membros da banca, professoras doutoras Gleice Elali, a quem admiro desde muito tempo, e a Adriana Borba, que tive o prazer de conhecer durante a qualificação. Obrigada pelo interesse no trabalho e pelas colocações que ajudaram no desenvolvimento da versão final.

À Danielle e Anna Carolina, pela ajuda técnica e emocional quando precisei.

Aos colegas do PPAPMA, com quem tive o prazer de compartilhar os momentos dessa jornada, especialmente Erik Galvão, pelo incentivo e apoio.

A todos os meus amigos e demais familiares, que me incentivaram a vencer esse desafio e acreditam em mim.

À arquitetura e à fotografia, por me ajudarem a descobrir quem sou, ainda que esteja no início do processo.

Fotografar é colocar na mesma linha a cabeça, o olho e o coração.

Henri Cartier-Bresson

Como arquitetos, nós não projetamos edifícios primordialmente como objetos físicos, mas como as imagens e os sentimentos das pessoas que os habitam.

Juhani Pallasmaa

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), composto por relatório e memorial justificativo, além do projeto técnico, apresenta os fundamentos teóricos e técnicos e as estratégias escolhidas para o desenvolvimento do projeto arquitetônico de um museu, o qual deve estimular o uso dos sentidos a partir da experiência do usuário no ambiente construído, voltado para exposições fotográficas. Ao considerar, como objeto de estudo, a arquitetura de museus e a percepção sensorial humana a partir da utilização da fotografia como fonte de informação, instrumento de pesquisa e forma de expressão artística, o objetivo geral do trabalho é projetar um museu que demonstre a experiência museológica por meio da imagem e do uso dos sentidos em contribuir para educação histórico-cultural e expressão artística da sociedade. Para desenvolver o projeto, foi inicialmente realizado aprofundamento teórico-conceitual, buscando autores relacionados aos temas de museologia, fenomenologia e fotografia, além de analisar projetos correlatos, como forma de ampliação do repertório e estudo de soluções. Em seguida, a programação arquitetônica foi desenvolvida, com definição de dilemas e metas do projeto. Posteriormente, foi definido o conceito da proposta projetual, seguido do partido arquitetônico. A partir dessa base, e com o auxílio dos componentes curriculares do curso, o processo projetual foi elaborado e mapeado, por meio de diversas formas de registro, desde as etapas iniciais de estudos de condicionantes, concepção e desenvolvimento de decisões arquitetônicas. A edificação proposta é composta por quatro pavimentos, distribuídos em um lote de 4.552,20 m², totalizando 2.321,83 m² de área construída. A área de convivência foi projetada para que atividades independentes do museu pudessem ser executadas. No térreo, localizam-se ambientes com atividades coletivas: o café, o auditório, a sala de aula e a biblioteca. O percurso do museu ocorre nos segundo e terceiro pavimentos. No último, situam-se o mirante e o restaurante. As etapas descritas anteriormente foram fundamentais para que a proposta final fosse elaborada e o objetivo deste trabalho fosse alcançado. Assim, considera-se que a contribuição desse projeto envolve aspectos qualitativos no impacto para a cidade e quantitativos em relação ao número de pessoas que serão atingidas, além dos valores econômicos agregados de inovação, em razão da interação com os usuários a partir da exploração do campo sensorial. É um local, portanto, que convida o usuário e a cidade a uma provocação, a partir do interagir, do sentir e do pensar, a cada experiência vivida – e sentida - no espaço museal.

Palavras-chave: Projeto Arquitetônico. Museu. Sensorial. Fotografia.

ABSTRACT

This Course Final Paper (TCC), consisting of a report and supporting memorandum, in addition to the technical project, presents the theoretical and technical foundations and the strategies chosen for the development of the architectural project of a museum, which should encourage the use of the senses from the user experience in the built environment, aimed at photographic exhibitions. Considering as an object of study, museum architecture and human sensory perception from the use of photography as a source of information, research instrument and form of artistic expression, the general objective of the work is to design a museum that demonstrates how the museological experience through the image and the use of the senses, it can contribute to the historical-cultural education and artistic expression of society. To develop the project, a theoretical-conceptual deepening was initially carried out, seeking authors related to the themes of museology, phenomenology and photography, in addition to analyzing related projects, as a way of expanding the repertoire and study of solutions. Then, the architectural program was developed, with definition of dilemmas and project goals. Subsequently, the concept of the project proposal was defined, followed by the architectural design. From this base, and with the help of the curricular components of the course, the design process was developed and mapped, through various forms of registration, from the initial stages of studies of conditions, conception and development of architectural decisions. So, the proposed building consists of four floors, distributed in a plot of 4552.20 m², totaling 2321.83 m² of built area. A living area was also designed so that activities independent of the museum could be developed. On the ground floor there are rooms with collective activities, such as the café, the auditorium, the classroom and the library. The museum tour takes place on the second and third floors. At the last floor, the lookout and the restaurant are present. The steps described above were fundamental for the final proposal to be elaborated and the objective of this work to be achieved. Thus, it is considered that the contribution of this project involves qualitative aspects in the impact on the city and quantitative aspects in relation to the number of people that will be reached, in addition to the added economic values of innovation, due to the interaction with users from the exploration of the sensory field. It is a place, therefore, that invites the user and the city to a provocation, based on interacting, feeling and thinking, with each experience lived – and felt – in the museum space.

Keywords: Architectural Design. Museum. Sensory. Photography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 01 - Primeira foto por Joseph Niépce	24
Ilustração 02 - Rua em Paris, primeira foto com o daguerreótipo.....	24
Ilustração 03 – Victoria and Albert Museum	26
Ilustração 04 - Fachada do Museu Nacional de Arte Ocidental de Tóquio.....	27
Ilustração 05 – Fachada do MoMA	27
Ilustração 06 - Uma das fachadas do Museu Guggenheim	27
Ilustração 07 – Interior e circulação do Museu Guggenheim.....	27
Ilustração 08 - Museu Judaico de Berlim	29
Ilustração 09 - Releitura da estrela de Davi	30
Ilustração 10 - Localização das linhas (eixos) que estruturam o desenho do museu	30
Ilustração 11 - Indicação dos eixos que formam o percurso do museu	30
Ilustração 12 - Eixos: continuidade, holocausto e exílio	31
Ilustração 13 - Esquema do parâmetro da forma- contraste e dinâmica.....	31
Ilustração 14 - Vazios internos no museu	32
Ilustração 15 - Vazios internos no museu	32
Ilustração 16 - Abertura com entrada de luz no museu	33
Ilustração 17 - Vazios e aberturas internas do museu	33
Ilustração 18 - Exemplo do vazio com rostos de barro	33
Ilustração 19 - Exemplo do vazio com rostos de barro	33
Ilustração 20 - Esquema de acesso ao museu	34
Ilustração 21 - Museu barroco ao lado do Museu Judaico de Berlim	34
Ilustração 22 - Planta e cortes do Museu Judaico de Berlim.....	35
Ilustração 23 - Esquema do percurso conceitual do Museu Judaico de Berlim	35
Ilustração 24 - Vista interna das aberturas do Museu Judaico de Berlim.....	35
Ilustração 25 - Vista interna das aberturas do Museu Judaico de Berlim.....	35
Ilustração 26 - Esculturas externas que compõem o Jardim do Exílio	36
Ilustração 27 - Fachada do IMS	37
Ilustração 28 - Distribuição do programa	37
Ilustração 29 - Diagramas do programa recebido e do programa proposto do projeto IMS ...	38
Ilustração 30 - Localização IMS	39
Ilustração 31 - Diagrama transição, hierarquia, coração	40
Ilustração 32 - Térreo elevado com vista para a cidade	40

Ilustração 33 - Acesso ao museu pelo prolongamento da calçada, criando um espaço contínuo e fluido.....	40
Ilustração 34 - Geometria da proposta.....	41
Ilustração 35 - Vista do térreo elevado.....	42
Ilustração 36 - Fachada com vidro translúcido	42
Ilustração 37 - Visão interna do espaço de convivência dos visitantes: livraria e lanchonete ..	42
Ilustração 38 - Visão interna da sala de exposição	42
Ilustração 39 - Localização do terreno	46
Ilustração 40 - Terreno e Topografia	47
Ilustração 41 - Vista do bairro com gabarito	47
Ilustração 42 - Classificação do entorno.....	48
Ilustração 43 - Vista a partir do interior do veículo	49
Ilustração 44 - Vista do pedestre caminhando na calçada da rua Dirce Coutinho	50
Ilustração 45 - Vista do pedestre na esquina	51
Ilustração 46 - Vista do pedestre a partir do canteiro central	52
Ilustração 47 - Vista do pedestre a partir do calçadão da Av. Roberto Freire	53
Ilustração 48 - Vista a partir do ônibus no sentido da via do lote	54
Ilustração 49 - Vista a partir do ônibus no lado do calçadão da Av. Roberto Freire	55
Ilustração 50 - Rosa dos Ventos Anual - Natal/RN	57
Ilustração 51 - Rosa dos Ventos Verão (janeiro a março)	58
Ilustração 52 - Rosa dos Ventos Outono (abril a junho)	58
Ilustração 53 - Rosa dos Ventos Inverno (julho a setembro)	58
Ilustração 54 - Rosa dos Ventos Primavera (outubro a dezembro)	59
Ilustração 55 - Carta psicométrica para Natal/RN	59
Ilustração 56 - Carta psicométrica com melhores estratégias bioclimáticas	60
Ilustração 57 - Solstício de verão - análise insolação 10:30h	61
Ilustração 58 - Solstício de inverno - análise insolação 10:30h	61
Ilustração 59 - Equinócio - análise insolação 10:30h	61
Ilustração 60 - Solstício de verão - análise insolação 16h.....	62
Ilustração 61 - Solstício de inverno - análise insolação 16h	62
Ilustração 62 - Equinócio - análise insolação 16h	62
Ilustração 63 - Croqui do diafragma da câmera	65
Ilustração 64 - Comparação entre o olho humano e o diafragma.....	65

Ilustração 65 - Croqui implantação terreno com base no diafragma	66
Ilustração 66 - Exemplo do diafragma da câmara abrindo e fechando	66
Ilustração 67 - Estudo inicial implantação em quatro blocos	71
Ilustração 68 - Estudo inicial implantação em quatro blocos	71
Ilustração 69 - Maquete de estudo volumétrico da proposta	72
Ilustração 70 - Maquete do 2º estudo volumétrico da proposta	72
Ilustração 71 - Maquete do 2º estudo volumétrico da proposta	72
Ilustração 72 - Maquete do estudo volumétrico da proposta e entorno	73
Ilustração 73 - Croqui da volumetria com blocos agrupados	73
Ilustração 74 - Croqui estudo volumétrico - vista superior	74
Ilustração 75 - Croqui estudo volumétrico - corte lateral	75
Ilustração 76 - Estudo implantação com blocos interligados por circulação horizontal	75
Ilustração 77 - Volumetria após evolução da proposta	75
Ilustração 78 - Diagrama do projeto arquitetônico	76
Ilustração 79 - Estudo volumetria e zoneamento	76
Ilustração 80 - Localização das circulações que ligam os blocos.....	77
Ilustração 81 - Estudo volumétrico da proposta	78
Ilustração 82 - Simulação fluxo de ar	78
Ilustração 83 - Simulação fluxo de ar.....	78
Ilustração 84 - Simulação fluxo de ar fachada sudeste	79
Ilustração 85 - Solstício de verão - análise insolação proposta 10:30h	79
Ilustração 86 - Solstício de inverno - análise insolação proposta 10:30h	79
Ilustração 87 - Solstício de verão - análise insolação proposta 16h	80
Ilustração 88 - Solstício de inverno - análise insolação proposta 16h	80
Ilustração 89 - Vista da volumetria proposta	80
Ilustração 90 - Proposta final.....	81
Ilustração 91 - Estudo inicial modulação dos blocos	82
Ilustração 92 - Disposição dos quatro blocos que formam o museu	82
Ilustração 93 - Croqui da entrada de luz através do elemento vazado	84
Ilustração 94 - Diafragma do Instituto do Mundo Árabe, projeto Jean Nouveal	85
Ilustração 95 - Fachada com cobogó do Museu Cais do Sertão.....	85
Ilustração 96 - Corredor da entrada ao hall do museu	89
Ilustração 97 - Hall visto a partir da porta do auditório.....	90
Ilustração 98 - Lago contorna a fachada e entra no hall do prédio.....	90

Ilustração 99 - Auditório (visual do palco)	91
Ilustração 100 - Auditório (visual da plateia)	92
Ilustração 101 - Estacionamento atrás da área de convivência	93
Ilustração 102 - Área de convivência com acesso pela Rua Dirce Coutinho	93
Ilustração 103 - Área de convivência (acesso ao auditório)	94
Ilustração 104 - Entrada auditório	94
Ilustração 105 - Projeção na fachada para atender público externo	95
Ilustração 106 - Circulação com exposição em projeções.....	96
Ilustração 107 - Sala de exposição fotos históricas	97
Ilustração 108 - Sala de exposição	97
Ilustração 109 - Cabine audiovisual	98
Ilustração 110 - Mezanino auditório com plateia	98
Ilustração 111 - Visual da circulação aberta entre as salas de exposição.....	99
Ilustração 112 – Exemplo de um quarto em que foi feito o experimento da câmara escura. A imagem da cidade é projetada na parede em de forma invertida.....	99
Ilustração 113 - Fachada Av. Eng Roberto Freire	102
Ilustração 114 - Fachada Rua Dirce Coutinho.....	103

|

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Realização de atividades de produção de conhecimento pelas instituições museais.....	21
Gráfico 02 - Realização de atividades pedagógicas pelas instituições museais.....	22

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Resumo da contribuição de cada obra.....	43
Quadro 02 - Resumo das observações da visita ao terreno.....	56
Quadro 03 - Dilemas projetuais.....	67
Quadro 04 - Programação arquitetônica.....	68
Quadro 05 - Principais ambientes na análise da programação arquitetônica.....	68
Quadro 06 - Especificação de vegetação para o projeto.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Quadro de áreas e prescrições urbanísticas.....88

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBRAM	Instituto Brasileiro de Museus
ICOM	International Council of Museums
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
NBR	Norma Brasileira
MoMA	Museu de Arte Moderna de Nova York
IMS	Instituto Moreira Salles

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL	15
	2.1 ASPECTOS SENSORIAIS E DE PERCEPÇÃO.....	15
	2.2 ESPAÇOS MUSEOLÓGICOS.....	17
	2.3 FOTOGRAFIA E SEU CONTEXTO HISTÓRICO	22
	2.4 OS MUSEUS E SUA RELAÇÃO ÇOM O ESPAÇO URBANO.....	25
3	ESTUDOS DE REFERÊNCIA.....	29
	3.1 MUSEU JUDAICO DE BERLIM – DANIEL LIBENSKIND	29
	3.2 INSTITUTO MOREIRA SALLES – ANDRADE E MORETTIN ARQ.	36
4	CONDICIONANTES PROJETUAIS	45
	4.1 UNIVERSO DE ESTUDO	45
	4.2 CONDICIONANTES AMBIENTAIS.....	57
	4.3 LEGISLAÇÃO URBANA E NORMAS TÉCNICAS	63
5	CONCEPÇÃO E PROCESSO PROJETUAL	64
	5.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	64
	5.2 CONCEITO DO PROJETO	64
	5.3 PARTIDO ARQUITETÔNICO.....	65
	5.4 PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA E ZONEAMENTO.....	66
	5.5 ESTUDOS DE VOLUMETRIA E IMPLANTAÇÃO	70
	5.6 CROQUIS E EVOLUÇÃO DO PROJETO.....	73
	5.7 SISTEMA ESTRUTURAL E VEDAÇÕES.....	82
	5.8 MATERIAIS DE ACABAMENTO	85
6	DETALHAMENTO DA PROPOSTA FINAL.....	88
	6.1 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ARQUITETÔNICO	88
	6.1.1 Planta baixa do pavimento térreo	89
	6.1.2 Planta baixa do segundo pavimento	96

6.1.3	Planta baixa do terceiro pavimento.....	100
6.1.4	Planta baixa do quarto pavimento.....	100
6.1.5	Planta baixa de Cobertura.....	101
6.2	VOLUMETRIA E ESTÉTICA DA EDIFICAÇÃO.....	101
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
	REFERÊNCIAS	106

1 INTRODUÇÃO

Denominado “Museu da Imagem: Proposta Arquitetônica de um Museu Sensorial”, esta dissertação tem por **objetivo** principal desenvolver o projeto arquitetônico de um museu, que estimule o uso dos sentidos a partir da experiência do usuário no ambiente construído, voltado para exposições fotográficas.

Apresenta, como **objeto de estudo**, a arquitetura de museus e a percepção sensorial humana a partir da utilização da fotografia como fonte de informação, instrumento de pesquisa e forma de expressão artística. Trata-se de proposta arquitetônica de um museu sensorial e interativo. Ao delimitar o tema, tem-se a pretensão de demonstrar a experiência museológica por meio da imagem e do uso dos sentidos em contribuir para educação histórico-cultural e expressão artística da sociedade.

Este trabalho se vincula à Área concentração - Projeto e Tecnologia da Arquitetura, do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Projeto e Meio Ambiente (PPAPMA-UFRN). Insere-se na linha de pesquisa “Projeto de Arquitetura”, pois se pretende conceber proposta projetual a partir da prática projetual, baseada nos estudos sobre conceitos e métodos de desenvolvimento de processos projetuais, na análise de ambientes construídos.

Como todas as artes, a arquitetura está intrinsecamente envolvida com questões da existência humana no espaço e no tempo, segundo Juhani Pallasmaa (2011, p. 16). Para esse autor, ela expressa e relaciona a condição humana no mundo, além de afirmar que,

“A falta de humanismo da arquitetura e das cidades contemporâneas pode ser entendida como consequência da negligência com o corpo e os sentidos e um desequilíbrio de nosso sistema sensorial” (PALLASMAA, 2017, p. 17).

Em sentido contrário a esse entendimento, no entendimento de Giordana Timeni (2019), grande parte das abordagens que se relacionam com o planejamento das cidades e edificações atualmente, adota medidas de ordem técnica, em que a execução origina ambientes sem caráter humano. Aliado a isso, temos a realidade de que a vida urbana, nos últimos séculos, além de ter aumentado a distância entre os seres humanos e a natureza, produziu crescente “bombardeamento” dos sentidos à população. Aos poucos, as pessoas perderam a capacidade de apreciar, compreender e diferenciar a diversidade de sensações: sons, odores, texturas e materiais (LANDRY, 2017 apud TIMENI, 2019).

Dito isso, a realização desse trabalho se pauta também na necessidade de incentivar discussões sobre a importância da percepção sensorial. Para isso, foi escolhido como ambiente construído a experiência em um espaço cultural com foco na fotografia cujo resultado final da

vivência no museu seja a percepção da relevância sobre a garantia de que qualquer pessoa pode se beneficiar do acesso a todos os espaços, e que não seja excluída em virtude das diferentes formas de locomoção, cognição e percepção. Portanto, o estímulo e incentivo no desenvolvimento e percepção do lado sensorial de cada indivíduo permite, ao mesmo, ter acesso e compreensão do ambiente construído e da forma artística que está sendo experienciada.

Além disso, a preferência pelo tema que envolve imagem e fotografia é uma justificativa pessoal para o aprofundamento dos estudos na área e o desenvolvimento dessa pesquisa, uma vez que, além da atuação como arquiteta e urbanista, desenvolvo atividades no âmbito da fotografia, buscando compreender as relações existentes entre imagem e arte.

A constituição da problemática deste trabalho se dá a partir de reflexões baseadas na literatura, como Pallasmaa (2011), e a conclusão de que educar pessoas a partir da experiência de um espaço interativo é mais eficiente, pois é a partir da experiência no espaço que o usuário se apropria, compreende e atua sobre ele e, conseqüentemente, percebe a importância da relação com o outro naquele mesmo espaço. Isso corrobora com Silvana Cambiaghi (2012), a qual comenta que, para obter essa transformação de percepção, existem ferramentas que modificam o ponto de vista acerca de quais sejam as necessidades do outro, e entre elas estão atividades de sensibilização.

Podemos refletir a partir de Pallasmaa (2011) que a arquitetura em geral tem abrigado o intelecto e os olhos, mas tem deixado desabrigados nossos corpos e demais sentidos, bem como nossa memória, imaginação e sonhos. Segundo o autor,

Ao experimentar a arte, ocorre um intercâmbio peculiar: eu empresto minhas emoções e associações ao espaço e o espaço me empresta sua aura, a qual incita e emancipa minhas percepções e pensamentos. (PALLASMAA, 2011, p. 11)

Para Pallasmaa (2011, p. 36), o mundo ocidental começa a se conscientizar que os sentidos estão sendo negligenciados, e essa consciência contribui para modificar a arquitetura por meio de um senso reforçado de materialidade e taticidade, textura e peso, densidade do espaço e da luz materializada, e essa mesma sociedade acredita na ideia de que a visão é o sentido mais importante, ao surgir a partir de fatos fisiológicos, perceptuais e psicológicos. No entanto, segundo o autor, o problema é gerado quando se isola a visão dos demais sentidos e restringe a experiência de mundo como aquela que ocorre somente através da visão. Dessa forma, para ele, com esse desequilíbrio na compreensão e utilização dos sentidos, o exagero atual da ênfase nas dimensões intelectual e conceitual da arquitetura, contribui para o desaparecimento de sua essência física sensorial e corporal (PALLASMAA, 2011). Ele segue

afirmando que a cultura contemporânea em geral está cada vez mais distante da relação humana com a realidade, pois as obras de arte, ao invés de convidarem para sua intimidade sensorial, levam a um esvaziamento do construído emocional da obra.

A partir dessa valorização dos sentidos, focando no reconhecimento do potencial de cada indivíduo, e refletindo as transformações que a museologia vem sofrendo nos últimos anos, destaca-se aqui que a interatividade dos museus acontece a partir do estímulo feito aos visitantes a participar da exposição, não apenas ao fato das pessoas observarem o acervo (BULHÕES, 2015). Porém, é importante ressaltar, segundo Luís Milanesi (2003), que no Brasil não se falava em centros de cultura até que os países do chamado primeiro mundo tomassem a iniciativa de construí-los, com alta visibilidade.

É frequente a solicitação para criação de centros culturais pelos políticos. No entanto, a demanda normalmente vem acompanhada de um projeto arquitetônico, o que demonstra que não há a preocupação com o programa de atividades ou a discussão da função, desejando apenas a exibição da construção (MILANESI, 2003). Todavia, a publicação do IBRAM (2017), justifica que o investimento público em museus é (ou deveria ser) o retorno previsto para a comunidade em valor educacional e de produção de conhecimento gerado por estas instituições.

Segundo o IBRAM (2017), os museus são bens culturais que produzem impactos econômicos e sociais diretos e indiretos para a sociedade, onde suas funções são a preservação da memória, a exposição e divulgação de aspectos culturais, as quais produzem efeitos que incidem em um todo social mais amplo daqueles resultantes apenas das visitas e exposições. O Instituto ainda versa:

Os museus integram o sistema de produção e difusão cultural de uma determinada região e são importantes coadjuvantes no processo de formação e educação da sociedade, contribuindo para o aumento da coesão social e da afirmação da cidadania e das identidades sociais (IBRAM, 2017, p. 31).

Paralelo a isso, temos que a expressão cultural dos povos exteriorizada por meio de seus costumes, habitação, monumentos, mitos e religiões, fatos sociais e políticos passou a ser gradativamente documentada pela câmara (KOSSOY, 2001, p. 26).

No entendimento de Kossoy (2001), a fotografia trouxe a possibilidade de autoconhecimento e recordação, de criação artística e de documentação. No entanto, ele reflete que a informação registrada visualmente, no caso a foto, configura-se como um obstáculo, tanto para o pesquisador quanto para o usuário, uma vez que há resistência em aceitar, analisar e interpretar a informação através da imagem, como se essa só pudesse ser transmitida via comunicação escrita de signos.

Surge então a necessidade de trabalhar a informação a partir do campo da imagem, e analisar de que forma a sociedade interpreta essa situação, incluindo ainda as questões sensoriais e de apropriação do espaço para auxiliar na compreensão da imagem transmitida. Além disso, usa-se formas permissíveis que qualquer pessoa consiga “ler” a imagem fotográfica.

Um museu sensorial e voltado para fotografia abre um precedente para preservação e fomento da imagem como riqueza cultural. Em respeito ao acervo fotográfico existente no país, e considerando que há apenas um museu da imagem no eixo Norte-Nordeste, o Museu da Fotografia, na cidade de Fortaleza/CE, objetiva-se, de maneira geral, construir local privilegiado e referencial desse material, que promova além de exposições, uma relação com os sentidos e com a emoção humana, contribuindo com a ideia de museu enquanto local de pesquisa e convívio social.

Dessa forma, questiona-se: como a experiência museológica sensorial por meio de exposições fotográficas contribui para o reconhecimento da importância de cada sentido do sistema sensorial humano?

Ao se basear no objetivo apresentado e nesse último questionamento, foram definidos os **objetivos específicos**:

- Investigar os aspectos sensoriais e a percepção do indivíduo e sua relação nas artes e na arquitetura;
- Compreender as características e peculiaridades de um museu tradicional versus um museu interativo, para além da experiência visual, apenas;
- Realizar uma análise comparativa entre museus e seus impactos no espaço urbano, a fim de explorar estratégias na proposta a ser desenvolvida;

A metodologia de projeto consiste na explicação e análise das ações desenvolvidas pelo método do trabalho. Os métodos compõem as etapas a serem desenvolvidas durante o processo. No caso dessa dissertação, o processo é o desenvolvimento de um projeto arquitetônico.

O método de pesquisa para realização do trabalho divide-se em três fases. Na primeira, foi realizada uma revisão sistemática da literatura para apreensão de conceitos e reflexões acerca da fenomenologia, sensorialidade, incluindo essa percepção quando se trata de arte. Sobre esse assunto Maurice Merleau-Ponty (1999), Pallasmaa (2011), e Steven Holl (2012) são as principais referências.

A pesquisa documental com relação ao museu envolveu a análise de algumas literaturas que tratam o tema, explanando sobre a história e evolução da museologia e as

transformações ocorridas, tendo como principais referências André Gob (2019), Luís Milanesi (2003) além de legislações pertinentes ao tema, como a Lei Nº 11.904/2009¹ e sua regulamentação constante no Decreto Nº 8.124/2013.

Para compreender a forma como ocorre o entendimento da fotografia enquanto linguagem, e as circunstâncias nas quais ela pode ser utilizada, foi feita uma análise sobre a história da imagem e como ela foi se desenvolvendo ao longo do tempo. Para tanto, foram utilizadas referências como Boris Kossoy (2001), Cláudio Kubrusly (2006) e Junia Montimer (2017).

Na etapa seguinte foi realizada a análise de projetos com temas semelhantes ao que se propõe projetar. Com base nos métodos de Geoffrey Baker (1998) e Simon Unwin (2013) serão analisados o Museu Judaico de Berlim (Berlim), o Instituto Moreira Salles (São Paulo).

Nas fases seguintes, o processo de projeto foi continuamente avaliado e realimentado, com base nos resultados das análises das etapas anteriores. Ressalta-se que, nessa fase, Kowaltowski (2011) embasou a discussão sobre a importância da programação arquitetônica no processo de projeto em arquitetura.

Para tanto, esta dissertação divide-se em sete capítulos, sendo essa introdução o primeiro deles – Capítulo 1, na qual está apresentada também a metodologia aplicada no desenvolvimento desse trabalho e do projeto arquitetônico. O Capítulo 2, nomeado referencial teórico-conceitual, traz a reflexão sobre aspectos fenomenológicos, sensoriais e perceptivos e sua relação com o ambiente construído. Ademais, são tratados aspectos que envolvam a museologia e suas modificações ao longo do tempo, sendo discursado ainda sobre a história da fotografia e sua influência no desenvolvimento da sociedade. No terceiro capítulo, estão apresentados os estudos de obras de arquitetura que contribuiriam para a proposta desse trabalho. O capítulo seguinte as condicionantes projetuais são abordadas, bem como a caracterização do universo de estudo, as variantes ambientais e as normativas que contextualizam a cidade de Natal/RN. O Capítulo 5, enfoca a concepção e o processo projetual, descrevendo todo o processo criativo, culminando na proposta arquitetônica do Museu da Imagem, cujo memorial descritivo compõe o Capítulo 6. Por fim, tem-se as considerações finais no último, além das referências e apêndice.

¹ A Lei 11.904/2009, denominada Estatuto de Museus, foi promulgada em 14 de janeiro de 2009 e regulamentada em 2013 pelo Decreto 8.124/2013. Esta lei prevê os princípios dos museus como a valorização e preservação do patrimônio cultural e ambiental, a universalidade do acesso, o respeito e a valorização à diversidade cultural e o intercâmbio institucional. A lei prevê ainda que os museus devem elaborar o Plano Museológico e indica critérios para criação, funcionamento e fechamento de museus.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL

A fim de colher informações e referências que nortearão a concepção do projeto, foram pesquisados alguns conceitos e definições sobre projetos sensoriais e questões fenomenológicas, aspectos museológicos e questões ligadas ao universo da fotografia e a imagem como linguagem, envolvendo assim, o tema da proposta desenvolvida.

2.1 ASPECTOS SENSORIAIS E DE PERCEPÇÃO

Pallasmaa (2013) faz uma reflexão sobre como a arquitetura tem-se afastado das suas finalidades iniciais e o quanto isso acaba gerando edifícios sem sensibilidade, analisando-os apenas como uma composição formal. Nas palavras do autor, o planejamento da arquitetura se transformou tão completamente em uma espécie de jogo de formas, que a experiência real da arquitetura tem sido negligenciada e defende que é chegada a hora de pensar se as formas ou a geometria em geral podem provocar algum sentimento arquitetônico (PALLASMAA, 2013).

Assim, faz-se necessário pensar o projeto considerando o conceito fenomenológico, ou seja, “a fenomenologia da arquitetura é ‘olhar, contemplar’ a arquitetura a partir da consciência que a vivencia, numa abordagem introspectiva da arte - considerando aqui arquitetura como arte” (PALLASMAA, 2013, p.485). Então, ter a experiência de uma obra de arte, significa recriar sua dimensão e sentimento.

O autor ainda faz um comparativo com as memórias da primeira infância, que foram construídas por meio dos significados vividos, e não da capacidade de memorização ou racionalidade: “Sem dúvida o fato de que certas lembranças remotas conservam para toda a vida sua identificabilidade pessoal e vigor emocional é uma prova convincente da importância e da autenticidade dessas experiências” (PALLASMAA, 2013).

Defende-se então que a qualidade da arquitetura deve ser analisada com base nas sensações que ela provoca, na capacidade de despertar a imaginação, e não na forma física apenas, nem na realidade que ela expressa. Em suas obras, Pallasmaa (2011 e 2013) defende uma arquitetura multissensorial, em que recusa os cinco sentidos, referindo-se a eles como sistemas sensoriais. Dessa forma, a concepção da arquitetura passa a ter significados, tendo como objetivo maior integrar a existência do ser humano no mundo. Como relata Carlos Alberto Cenci Junior (2018, p.21), “é a possibilidade da ação que separa a arquitetura de outras formas de arte. Consequentemente, uma reação corporal é um aspecto inseparável da experiência arquitetônica”.

Destaca-se ainda a obra de Steven Holl (2014) como referência de arquitetura, que se preocupa em produzir sensações, característica que para ele pode ficar à frente de questões técnicas. Para Holl (2014, p.10) “só a arquitetura pode despertar simultaneamente todos os sentidos, todas as complexidades da percepção” (HOLL,2014). Segundo ele, a representação na pintura, nas artes gráficas, na fotografia e na música captam parcialmente as sensações que a arquitetura consegue transmitir. E ele ainda afirma:

O desafio da arquitetura consiste em estimular tanto a percepção interior como a exterior, em realçar a experiência fenomênica enquanto, simultaneamente, se expressa o significado, e desenvolver esta dualidade em resposta às particularidades do lugar e da circunstância (HOLL, 2012, p.12).

Para Maurice Merleau-Ponty, a percepção é uma experiência corporal, sendo o movimento e o sentir as principais características dessa percepção.

A percepção sinestésica é a regra, e, se não percebemos isso, é porque o saber científico desloca a experiência e porque desaprendemos a ver, a ouvir e, em geral, a sentir, para deduzir de nossa organização corporal e do mundo tal como concebe o físico aquilo que devemos ver, ouvir e sentir. (MERLEAU-PONTY, 1999, p.308)

Afirma Merleau-Ponty (1999) que, na fenomenologia da percepção, o corpo é o primeiro plano na reflexão do filósofo, revelando-se como o homem percebe o mundo e a si mesmo. Tradicionalmente, a percepção era explicada considerando que o sentido do percebido está na consciência do sujeito, isto é, o sentido está no sujeito. Porém, na fenomenologia de intencionalidade, considera-se que o sentido surge da relação estabelecida entre os dois polos.

Para Pallasmaa (2011), na arquitetura é notória a predileção pelos olhos, pois as edificações se tornaram produtos visuais, que perdem plasticidade e não possuem conexão com o corpo humano. Afirma ainda que a desconexão da construção com a realidade da matéria, transforma ainda mais a arquitetura em cenário, em teatro para os olhos. Com isso, a perda da ttilidade e o uso da tecnologia instrumentalizada escondem os processos tectônicos. Assim, o autor afirma que as construções atuais possuem pouca materialidade, pois há materiais que conseguem expressar sua história e seus tempos, como pedra, tijolo e madeira (PALLASMAA, 2012). No entanto, o que prevalece hoje é o desejo por uma atemporalidade, o desejo pela ausência de desgaste, e pela industrialização que produz materiais em escala. Não há, então, a incorporação da dimensão do tempo ou o processo inevitável e importante de envelhecimento. Para o autor, a cidade tátil é a cidade de intimidade e proximidade.

Ressalta-se que, conforme dito por Robert Gifford (2002, apud CENCI JUNIOR, 2018), os humanos possuem o canal sensorial da visão como principal meio de captação de informações, apresentando duas maneiras de tratar a percepção: a assimilação de pequenos estímulos e a percepção ambiental. Na primeira, o foco está na abordagem da percepção humana em captar estímulos como luz, cor, profundidade e movimento. Na segunda, o destaque é a capacidade de percepção como um todo, em uma ação multissensorial.

É notório, portanto, a importância de pensar espaços para além das questões visuais, formais e estéticas, como comumente alguns profissionais tendem a fazer. Aquele espaço construído vai influenciar em outras dimensões aqueles que o usufrui, e cada indivíduo o perceberá de uma maneira diferente. Dessa forma, pretende-se tirar proveito dessas abordagens no produto final dessa dissertação.

2.2 ESPAÇOS MUSEOLÓGICOS

- Seja o que for, se o prédio não for no centro, as pessoas não vão frequentá-lo.
- Mas será que não se anda um pouco para ler um livro?
- Aqui as pessoas não são de sair. Preferem ficar em casa vendo televisão. – Então para que um Centro de Cultura de vidro na praça principal?
- (...)
- Eu não poderia supor que fosse tão complicado assim fazer um centro cultural para o povo de Oblivion, disse desconsolado o alcaide. (...) Acho que é preciso esperar a cidade crescer. Oblivion é pequena demais para ter Cultura, o senhor não acha? (MILANESI, 2003, p.66).

Segundo Luís Milanese (2003), a vida cultural brasileira sustentou-se, sem grandes inquietações, em uma base triangular formada pelas entidades da tradição europeia trazidas pelos colonizadores: biblioteca, teatro e museu. Para esse autor, eles juntos ou isoladamente podem ser identificados como centros de cultura.

Centro de Cultura, no Brasil é pois, um caleidoscópio de possibilidades, exigindo respostas diferentes e recursos humanos flexíveis para as múltiplas situações que serão encontradas. Aqueles que imaginam que a bandeira da Cultura será entendida como um benefício irrecusável, por certo, correrão o risco de, em pouco tempo, mudar de ideia. (MILANESI, 2003, p.181)

Cabe destacar também o conceito de museu adotado pelo IBRAM após a promulgação da Lei Nº 11.904/2009 que criou o Estatuto de Museus, que define:

Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento.

Parágrafo único. Enquadrar-se-ão nesta Lei as instituições e os processos museológicos voltados para o trabalho com o patrimônio cultural e o território visando ao desenvolvimento cultural e socioeconômico e à participação das comunidades (BRASIL, 2009).

Para Milanesi (2003) não há, pois, um modelo de centro cultural. Há uma base ampla que permite diferenciar um espaço cultural de um supermercado: é a reunião de produtos culturais, a possibilidade de discuti-los e a prática de criar novos produtos. Segundo ele, o indivíduo que entra em um centro cultural precisa viver experiências significativas, além de rever a si próprio e suas relações com os demais.

No caso dos museus, ainda segundo Milanesi (2003), os municipais surgiram pela necessidade justificada de preservar as tradições locais e, nesse caso, foram denominados “históricos e pedagógicos”, pois são a expressão do desejo coletivo de preservar o que possa ter alguma dimensão afetiva. Além de fotos antigas, somam-se a elas máquinas primitivas, moedas, indumentárias etc. A exposição para esse tipo de museu é imutável, e poucos são os que promovem atividades, incluindo aí outras exposições.

No Brasil, além dessa imprecisão de objetivos, podem ser somadas múltiplas faces geográficas e sociais com culturas distintas. O que poderia ser um centro cultural na Amazônia ou no Sertão do Cariri pouca relação teria com uma dessas instituições no interior paulista ou mineiro. Geografia, sociedade, histórias diferentes pedem espaços culturais diferentes. Não se trata de regionalizar a Cultura e podar as formas essenciais do conhecimento, anulando expressões diversificadas do homem, mas de dar resposta as necessidades locais. (MILANESI, 2003, p.27).

No que se trata de projeto museal, André Gob (2019) relata que para conceber um museu é necessário ter uma identidade definida por seus idealizadores e que seja perceptível ao visitante. Ele sugere fazer questionamentos como “É um museu de quê? Destinado a quem? Por que criar um museu? Com que finalidade? O que se pretende dizer através dele?” (GOB, 2019, p.87). O autor ainda ressalta que a localização, o prédio, em particular a área e a qualidade dos espaços que ele oferece, os recursos humanos e financeiros disponíveis também constituem fatores, às vezes restritivos, que o projeto museal deve levar em conta.

Assim, para se chegar na expressão “projeto museal”, deve-se levar em consideração o conjunto de ideias, conceitos e intenções que estão na base de uma instituição museal, sua criação, seu funcionamento, suas atividades, sua evolução.

Para Milanesi (2003), há três verbos que devem guiar a atuação em um centro de cultura: informar, discutir e criar. No primeiro, as bibliotecas contribuem para esse papel de

transmitir conhecimento, incluindo aqui a possibilidade de registro impresso ou multimídia. O segundo verbo propicia a potencialização da informação, pois quando as ideias saem expostas e surgem conflitos, há a necessidade de buscar novas informações. Nada é definitivo. O autor versa que por meio da pesquisa, procura e seleção de informações a partir de uma dúvida, e da combinação dessas informações, novas respostas surgirão. Por fim, o terceiro verbo dá sentido aos outros dois, pois criar permanentemente é o objetivo de centros culturais, sendo gerador contínuo de novos discursos e propostas (MILANESI, 2003).

Segundo o IBRAM (2017), os museus integram o sistema de produção e difusão cultural de uma determinada região, sendo importantes para a formação e educação da sociedade, contribuindo para o aumento da coesão social e da afirmação da cidadania e das identidades sociais.

Ao considerar a criação de identidade de um museu, é necessário ainda identificar quais as funções e missões que essa edificação possui, sendo a primeira o que ele deve ter e a segunda, qual papel ele desempenha na sociedade. Para isso, Gob (2019, p. 82) destaca quatro:

- A função de *exposição*, pois o museu é destinado ao público, e sem exposição não se pode falar em museu. “A nacionalização do patrimônio cultural só tem sentido quando esse patrimônio é efetivamente colocado à disposição do público, da ‘nação’, por meio da exposição”;
- Função de *conservação*, pois ele cria as condições de conservação adequadas para manter no melhor estado possível, e por tanto tempo quanto possível, os objetos que lhe foram confiados;
- Função *científica*, pois cria uma atitude crítica e um procedimento científico, questões indispensáveis tanto para sua função patrimonial, quanto para sua credibilidade junto ao público. Essa postura se manifesta por meio da catalogação das coleções, pelos diversos estudos científicos (documentais, arqueológicos, históricos, etc.). Quanto a essas pesquisas, elas podem ocorrer tanto pelas pessoas ligadas ao museu, quanto favorecer o estudo dos objetos sob sua guarda por pesquisadores externos;
- A função de *animação* surgiu mais recentemente, transformando o museu em um ator de vida cultural e social da sua cidade e da sua região. “A animação funciona como um motor na instituição museal e pode assumir diversas formas: atividades pedagógicas, visitas guiadas, conferências, concertos, oficinas, eventos e manifestações de todo gênero” (GOB, 2019, p.82)

Destaca-se que essas funções agrupam diferentes missões atribuídas ao museu ao longo do tempo, e tais funções podem obedecer a alguma hierarquia, dependendo da natureza do museu (artes, arqueologia, científico, entre outros), destacando a partir dessa situação que

Essas atitudes excessivas que se preocupam de modo demasiado exclusivo com uma só das funções põem em perigo a própria sobrevivência da instituição museal: para garantir plenamente sua missão, o museu deve respeitar um equilíbrio entre suas diferentes funções sem negligenciar nenhuma delas. (GOB, 2019, p. 85).

Quando se trata de definir quais as expectativas de um museu do ponto de vista dos usuários, o referido autor descreve seis, sendo elas:

- museu como *lugar de lazer e prazer*, quando seu papel didático tem relação maior com o lúdico, defendendo que museu não é uma escola, é um lugar de formação, mais aberto, mais livre e mais diversificado. Nessa função, o lugar assume um papel emocional maior, sendo um espaço que se dirige aos sentidos;
- museu como *lugar de descoberta*, servindo de estímulo para intrigar o visitante e, durante a visita, instigar seu interesse por novas descobertas;
- museu como *lugar de memória*, embora não valha para todos os museus, pois uns são voltados para área da ciência, mas muitos se referem à evocação do passado, onde as pessoas buscam o espaço com o intuito de “buscar suas raízes”, compreender a situação atual, relacionando-a com situações anteriores;
- museu como *indicador cultural*. Nesse caso, esse espaço assume lugar de prestígio. Quando se espera que em determinados meios se visite esse ou aquele museu, como se fosse meio de aprovação ou poder;
- Museu como *atividade turística*, quando ele se torna um fator econômico, sendo inserido no setor turístico;
- Museu *ritual* quando a visita ao museu tem um teor religioso, nesse caso destacam-se os museus de arte em que o silêncio e a gravidade que, em geral, presidem a visita, reforçando a ideia de que museu é um “templo de arte” (GOB, 2019, p.87).

Há o questionamento de como justificar o investimento em um centro cultural, já que em contrapartida, a sociedade defensora desse centro, alega ter o município tantas outras carências; problemas de saneamento básico, ausência de hospital etc. (MILANESI, 2003). Segundo Francisco Rocha Vasconcelos Neto (2016), a história humana é marcada em todas as

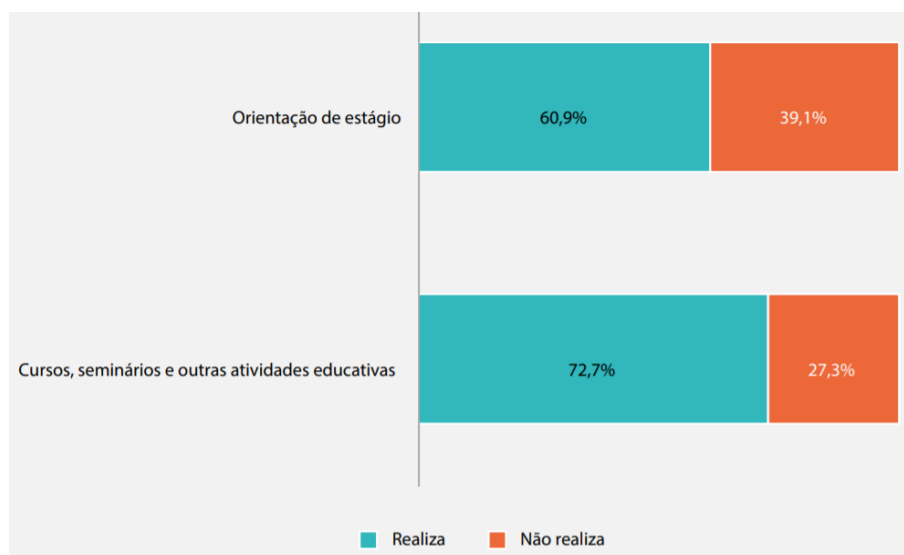
culturas pelo hábito humano do colecionismo, que por vários motivos, atribui valor simbólico, cultural, afetivo e material a esses objetos de coleção e que, pelo gesto, tem sua preservação justificada ao longo da história humana.

Ainda acerca dos questionamentos sobre a criação de museus e a sua relação com as questões econômicas que ele envolve, o Instituto Brasileiro de Museus justifica que

O investimento público em museus é o retorno previsto para a comunidade. Uma importante fonte de retorno é o valor educacional e de produção de conhecimento gerado pelas instituições. Os museus podem oferecer atividades tais como monitoria, apoio escolar, programas comunitários, orientação de estágios, cursos, visitas guiadas, seminários, simpósios, fóruns e conferências. (IBRAM, 2017, p.85)

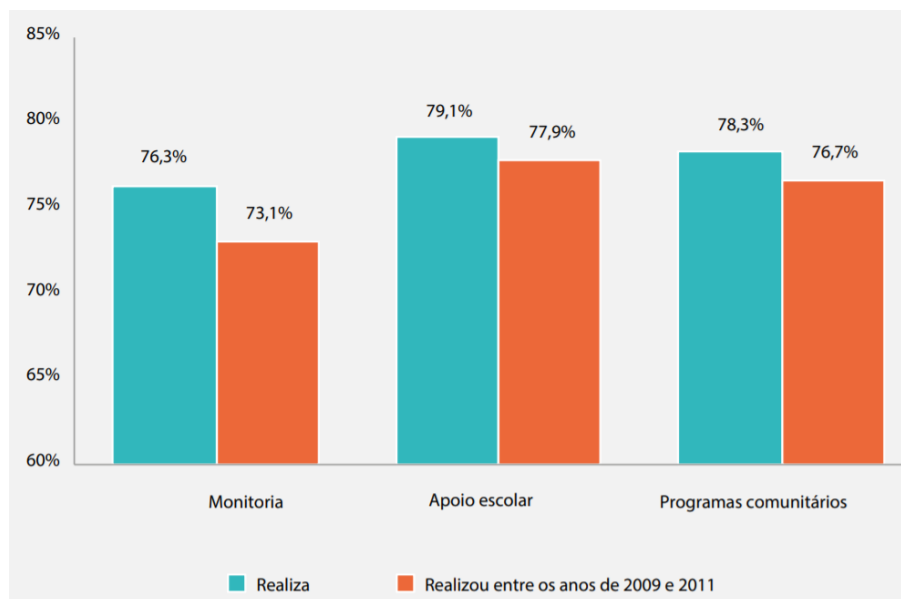
Pesquisa realizada pelo IBRAM (2017) em vários museus (Gráficos 01 e 02) retrata a promoção de atividades de produção de conhecimento e pedagógicas pelas instituições museais, demonstrando como os recursos investidos nessas instituições geram retorno direto à população, na forma de ampliação e desenvolvimento do capital humano.

Gráfico 01- Realização de atividades de produção de conhecimento pelas instituições museais



Fonte: IBRAM, da Cadeia Produtiva à Gestão Sustentável, 2017.

Gráfico 02 - Realização de atividades pedagógicas pelas instituições museais



Fonte: IBRAM, da Cadeia Produtiva à Gestão Sustentável, 2017.

Dessa forma, foram feitas reflexões entre a relação da arquitetura museal e o projeto a ser desenvolvido. Dentre elas, destaca-se que serão incorporados ao programa de necessidades, espaços e materiais os quais estimulem o valor afetivo e simbólico para a edificação, bem como a inclusão de espaços para desenvolver atividades de produção de conhecimento e pedagógicas, como cursos, seminários, monitoria e conferências, por exemplo. Outra consideração é que o projeto proposto tem foco em fotografia, seja impressa ou por projeção, e por meio dela qualquer pessoa pode vivenciar uma experiência sensorial e explorar os sentidos. Essa experiência, além de mostrar o lado da percepção sensorial para quem interagiu, mostra também que a imagem é uma linguagem e, apesar de pouco explorada enquanto tal, pode-se tirar proveito de usar os sentidos para melhor apreensão por parte do usuário.

2.3 FOTOGRAFIA E SEU CONTEXTO HISTÓRICO

Com a Revolução Industrial, houve um desenvolvimento no campo das ciências, além do econômico, social e cultural. Com isso, várias invenções surgiram, dentre elas, a fotografia, que influenciou muito a história moderna. Ela permitiu a possibilidade inovadora de informação e conhecimento, foi instrumento de apoio à pesquisa nos diferentes campos da ciência e utilizada como forma de expressão artística (KOSSOY, 2001).

Esse período de surgimento da fotografia, meados do século XIX, foi um período que a industrialização estava no auge, com linhas de montagem e máquinas à vapor como garantias de progresso e prosperidade para todos. Nesse contexto, a fotografia surge quase como uma

forma industrial da imagem, trazendo consigo vários aspectos democratizantes (KUBRUSLY, 2006). Destaca-se aqui dois aspectos. O primeiro é que um maior número de pessoas poderia ter acesso à fotografia, antes era restrita à elite. Nesse caso, pode-se dizer que não precisaria de habilidade para produzir essas imagens, diferente do que ocorria com a pintura, gravura ou desenho, áreas restritas aos artistas, que começaram a se sentir ameaçados por uma “concorrência desleal”. O segundo aspecto é que foi possível qualquer pessoa ter a posse de imagens, muitas vezes a própria imagem (retrato), que anteriormente era feito por meio da pintura e poucos podiam pagar a um pintor.

Segundo o Kossoy (2001, p.26), “a expressão cultural dos povos exteriorizada através de seus costumes, habitação, monumentos, mitos e religiões, fatos sociais e políticos passou a ser gradativamente documentada pela câmera”. Fotografar passa a ser o ato de parar o fluir de uma imagem já existente, não o processo de obtenção e reprodução dessa imagem (KUBRUSLY, 2006).

Posteriormente, houve o desenvolvimento da indústria gráfica, que possibilitou multiplicar a imagem fotográfica em várias quantidades de via impressa. Isso permitiu que o homem iniciasse um novo processo de conhecimento do mundo. A descoberta da fotografia trouxe então: 1) a possibilidade de autoconhecimento; 2) de documentação e denúncia; e 3) de criação artística (KOSSOY, 2001).

As instituições responsáveis por fazer a guarda desses documentos, no entendimento de Boris Kossoy (2001) devem perceber que quanto mais distante da época em que a fotografia foi produzida, mais difíceis as possibilidades de suas informações visuais serem resgatadas. Apesar de já começar a existir uma conscientização maior em relação à importância da imagem enquanto fonte de informação histórica, antropológica, etnográfica, a mentalidade, ainda tem muito a mudar. A fotografia pode ser vista como um meio de expressão pessoal, tem o seu lugar no campo das artes visuais, tem sua função de documentação e reflexão da realidade representada, além de registrar o lado afetivo das pessoas, seus amigos, familiares, suas conquistas (KUBRUSLY, 2006). O autor ainda menciona que a máquina fotográfica surgiu a partir da câmara escura², a qual existia antes do surgimento da fotografia, sendo utilizada pelos artistas como instrumento auxiliar de desenho.

² A câmara escura é um tipo de aparelho óptico baseado no princípio de mesmo nome, o qual esteve na base da invenção da fotografia no início do século XIX. Consiste em uma caixa (ou também sala) com um buraco no canto, a luz de um lugar externo passa pelo buraco e atinge uma superfície interna, onde é reproduzida a imagem invertida.

A partir dos primeiros experimentos realizados pelo francês Joseph Niépce e seu primeiro teste de sucesso em 1826, uma imagem criada em uma chapa de estanho (Ilustração 01) e posteriormente, com os avanços do processo feitos por Louis Daguerre, (sócio de Niépce) surge uma das primeiras fotos por meio do daguerreótipo (1839): uma fotografia de rua em Paris (Ilustração 02) em uma exposição entre 10 e 15 minutos, o que fez com que as pessoas que caminhavam pelas ruas não aparecem na cena (tirando um homem que ficou parado durante o registro).

Cabe ressaltar a importância e a relação existente entre fotografia e arquitetura que, diante abrangência da produção fotográfica ao longo da história, em vários casos a arquitetura desempenhou papel protagonista nos registros, seja pela perspectiva da fotografia enquanto arte, documento ou, como foi muitas vezes, instrumento de construção de cultural (DAUDÉN, 2020). No entanto, essa relação poderá ser abordada em outro trabalho de forma aprofundada.

A partir da criação do daguerreótipo (1839-1851) e após anos de estudos e descobertas nesse campo visual, a fotografia vai se estabelecendo e consolidando-se industrialmente. As constantes reconfigurações tecnológicas, a melhoria nos ambientes de produção e o surgimento da fotografia digital promoveu um crescimento exponencial do seu uso no cotidiano.

Ilustração 01- Primeira foto por Joseph Niépce



Fonte: Disponível em <https://fhox.com.br/variedades/curiosidades-da-fotografia/>. Acesso em maio. 2021

Ilustração 02 - Rua em Paris, primeira foto com o daguerreótipo



Fonte: Disponível em <https://fhox.com.br/news/entendendo-a-celebracao-do-dia-mundial-da-fotografia/> Acesso em maio. 2021

Com isso, pode-se afirmar que, entre as mudanças mais significativas que aconteceram na fotografia, está a do analógico para o digital, cuja primeira câmera com essa tecnologia ser datada da década de 1970. Porém, pode-se considerar o final dos anos 1990 como o período inicial de consolidação da fotografia digital, assim como da difusão da *Wide World Web* - comumente denominada Internet. Foi nesse período que também surgiram as redes sociais e sua popularização, como o Facebook em 2004. Atrelado a isso, tem-se o avanço das tecnologias

em comunicação móvel, que conseguem acrescentar funcionalidades nos telefones e dentre elas, insere-se as câmeras, surgindo então os smartphones no início dos anos 2000.

Como forma de ampliar o repertório acerca do tema da fotografia e sua relação com a arquitetura, destaca-se aqui a pesquisa feita por Junia Mortimer (2017), sobre em que medida e de que maneira as práticas fotográficas contemporâneas nos permitem investigar modos de apreender, produzir e vivenciar arquitetura e ambiente construído. A partir do registro e análise das produções fotográficas de arquitetura entre 1839 e 1987, nota-se que a fotografia funciona como meio de divulgação ou registro da arquitetura e não como um lugar de pensamento sobre o espaço construído (MORTIMER, 2017).

A autora também cita a questão tratada por Mary N. Wood, em *Beyond the architect's eyes* de 2009, sobre a maneira da fotografia atuar como determinante na construção do imaginário arquitetônico. Por exemplo, tem-se a Casa da Cascata, projeto de Frank Lloyd Wright, cuja fotografia feita por Bill Edrich em 1930 continua a ser referência dessa edificação, e muitas vezes o único modo de acessá-la. Vale ressaltar que a autora reflete sobre a problemática acerca do condicionamento da imagem a experiência da arquitetura a ponto de guiar a vivência da realidade objetiva no espaço construído.

Dessa forma, percebe-se o quão amplo é tratar sobre linguagem imagética e como o desenvolvimento da tecnologia contribui para as diferentes formas de tratar a imagem que, neste trabalho e na proposta de projeto a ser desenvolvida, terá como materialidade e foco exposições de fotografia, sejam elas na forma impressa (quadros/telas) ou por projeção.

2.4 OS MUSEUS E SUA RELAÇÃO COM O ESPAÇO URBANO

Dente as funções mais recentes de um museu, Gob (2019) cita a animação, que permite abrir a instituição para o exterior e criar uma relação do público com o entorno, ao mesmo tempo que ele aprecia as temáticas a que o museu se dedica.

Atrelado a isso, percebe-se que esse tipo de edificação, atualmente, desenvolve uma relação com o entorno urbano que não pode ser desconsiderada, porém nem sempre foi assim. Hoje, é atribuído ao museu um papel mais dinâmico, mais proativo (GOB, 2019), em que a instituição deve-se colocar diante do público, despertando seu interesse. Esse tipo de instituição deixa de ser exclusivamente um local para guarda de patrimônios históricos o qual tende a distanciar o público, com espaços que criam atmosfera de superioridade ou de não pertencimento aquele local. Segundo Gob (2019), isso levou o público a não estar habituado a frequentar museus.

Com essa nova ideia de interação, é preciso que as instituições dessa natureza abram para o público em horários que possa ser utilizado, além de períodos de férias, por exemplo, dando vida àquele entorno urbano diariamente, criando programas e atividades mais dinâmicas e cotidianas, em que as pessoas possam frequentá-lo depois do horário do trabalho ou escola.

Ainda segundo Gob (2019), nos últimos 20 anos, os cafés, restaurantes e lojas passaram a ocupar um lugar importante no museu, pois eles podem contribuir com a vida cultural e a atratividade do local, não devendo ser vistos apenas como ambientes essencialmente comerciais. Eles podem contribuir para deixar a visita mais agradável ou prolongar a permanência do visitante.

Historicamente, os primeiros museus públicos originaram-se a partir de edificações de habitações privadas, que foram adaptadas, assumindo a função de lugar de exposição. Havia então, um caráter sagrado em que elementos arquitetônicos poderiam aumentar essa percepção e isolá-lo do entorno, como o uso de grandes escadarias. Esse tipo de arquitetura foi copiado no contexto europeu e americano, oferecendo, portanto, um caráter elitista. Como exemplo tem-se o *Victoria and Albert Museum* de Londres (Ilustração 03).

Ilustração 03 - *Victoria and Albert Museum*



Fonte: Disponível em <https://www.prsarchitects.com/projects/arts-civic/victoria-and-albert-museum-main-entrance>. Acesso em set. 2020

A partir do século XIX, o museu torna-se um elemento essencial do desenvolvimento urbano (GOB, 2019) e a arquitetura desse tipo de edificação passa a utilizar vidro, metal objetos manufaturados, máquinas e obras de arte, em uma associação direta com a época da Revolução Industrial, construindo plantas com grandes espaços livres e bem iluminados. Como exemplo, temos o Palácio de Cristal. Assim, a centralidade da rotunda dos primeiros museus foi substituída aos poucos pelos pavilhões.

Em 1934, Le Corbusier desenvolveu o projeto de um museu baseado na ideia de espaços mutáveis e flexíveis, utilizando paredes móveis, chamado de “Museu de crescimento ilimitado”, que foi colocado em prática de forma simplificada no Museu Nacional de Arte Ocidental de Tóquio (1959) (Ilustração 04). A partir daí, os museus seguintes foram projetados utilizando pavimentos verticais, como o *Museum of Modern Art* de Nova York - MoMA (Ilustração 05), de Philip Goodwin e Edward Durell Stone (1939).

Ilustração 04 - Fachada do Museu Nacional de Arte Ocidental de Tóquio



Fonte: Disponível em <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquiteturismo/02.023-024/1492> Acesso em set. 2020

Ilustração 05 - Fachada do MoMA



Fonte: Acervo da autora, 2018

Entre 1943 e 1959, o *Salomon Guggenheim Museum* em Nova York (Ilustração 06), projetado por Frank Lloyd Wright, foi contestado pela ausência de referências horizontais e pela visita iniciar pelo pavimento superior, seguindo a inclinação da espiral. Nesse último exemplo, temos que a edificação é também a obra de arte “exposta”, com um caráter monumental desejado e alcançado pelo projetista (Ilustração 07).

Ilustração 06 – Uma das fachadas do Museu Guggenheim



Fonte: Acervo da autora, 2018

Ilustração 07 – Interior e circulação do Museu Guggenheim



Fonte: Acervo da autora, 2018

Há ainda vários outros exemplos de arquitetura museal que pretendem ser escultura, seguindo também diversos questionamentos nessa área cujo aprofundamento não será feito por este trabalho. Mas, nota-se que, ao longo do tempo, a interferência no entorno é intensa a partir do momento que se implanta uma arquitetura museal, seja ela com arquitetura histórica, monumental ou com viés mais industrial. Na contemporaneidade, o que se tem empregado são edificações mais abertas, em que se tem a obra de arte como um elemento cotidiano da vida. Para isso, o edifício abre-se para a cidade ou para a natureza por meio de grandes aberturas envidraçadas que integram visualmente a exposição e a circunvizinhança do museu, os visitantes e os passantes (GOB, 2019).

Na proposta desse trabalho não se pretende conceber uma edificação escultural, e sim um local em que o entorno esteja inserido nas visuais que compõem o museu, criando aberturas e circulações que se conectem com o fluxo de pessoas e com o tema das exposições.

3 ESTUDOS DE REFERÊNCIA

Neste capítulo, serão apresentados os estudos de referência, sendo o primeiro o Museu Judaico de Berlim, de autoria de Daniel Libenskind. A análise utilizada foi a Teoria de Baker (1998), que é um método avaliativo de projetos arquitetônicos ao levar em consideração seis parâmetros: (i) *Genius Loci*, o contexto em que a obra está inserida; (ii) a iconologia, que analisa a simbologia relativa a edificação; (iii) a identidade, ao tratar das questões culturais; (iv) a geometria; (v) a estrutura; e (vi) a *Promenade Architecturale*, a valorização do percurso como estratégia conceitual.

O segundo estudo de referência consiste no Instituto Moreira Salles (IMS), em São Paulo, projetado pelo escritório Andrade e Morettin Arquitetos. A análise ocorre pelo modelo proposto por Simon Unwin (2013), por meio do reconhecimento e distinção dos elementos e qualidades que, quando combinados, resultam o todo arquitetônico, o lugar. Ao término das análises, será apresentado um quadro síntese resumindo as principais contribuições de cada estudo no projeto desenvolvido.

3.1 MUSEU JUDAICO DE BERLIM – DANIEL LIBENSKIND

O projeto a ser analisado é o Museu Judaico de Berlim, projetado por Daniel Libenskind, localizado em Berlim, Alemanha, edificado em 1999. O edifício foi construído entre 1993 a 1998, sendo anexo do edifício barroco do século XVIII, o *Kollegienhaus* - atual Museu de Berlim - (Ilustração 08).

A escolha como referência para o projeto dessa dissertação é por se tratar de um museu que tem percursos pensados para que o visitante vivencie emoções e saia da edificação transformado por tudo que sentiu em seu interior. Essa característica de percurso e de sensações é almejada para o produto final deste trabalho.

Ilustração 08 - Museu Judaico de Berlim



Fonte: Disponível em <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-do-anhembi-morumbi/projeto-de-arquitetura-estrutura/tarefas-obrigatorias/museu-berlim-partido-conceito/4461181/view>. Acesso em set. 2020

A forma do edifício do Museu Judaico de Berlim é originada da deformação da estrela de Davi (Ilustração 09), propondo uma narrativa no decorrer do percurso. A edificação com suas torções, a relação entre cheios e vazios, o jogo de luz natural e o contraste de claro e escuro durante o caminho percorrido criam significados à medida que o visitante trafega dentro do espaço. A releitura da estrela de Davi contribui para a definição da forma do museu e a extrusão dessas linhas forma um zigue-zague que gera a volumetria da edificação.

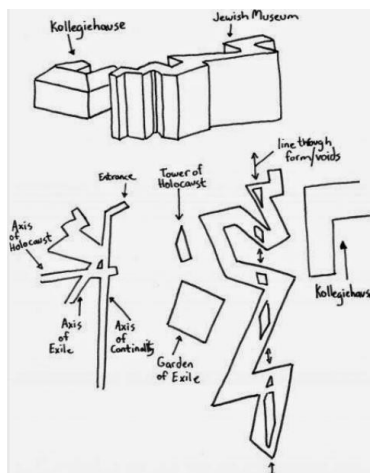
Ilustração 09 - Releitura da estrela de Davi



Fonte: Adaptado pela autora, 2020. Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.081/273>. Acesso em set. 2019

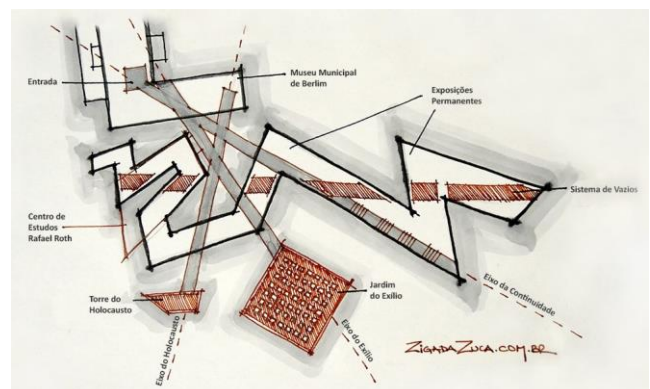
Ao considerar o parâmetro da geometria, o projeto é baseado em duas estruturas lineares que, combinadas, formam o corpo do edifício, sendo a primeira linha formada por várias torções e a segunda linha atravessando todo o museu (Ilustração 10 e Ilustração 11). Nas interseções dessas linhas estão os "vazios": espaços que se elevam a 20 metros verticalmente desde o térreo à cobertura e que representam o elemento estrutural do novo edifício e a nova conexão com o edifício antigo.

Ilustração 10 - Localização das linhas (eixos) que estruturam o desenho do museu



Fonte: Disponível em <http://arq-contemporanea-agcbb.blogspot.com/2011/06/museu-judaico-jewish-museum.html>. Acesso em set. 2019

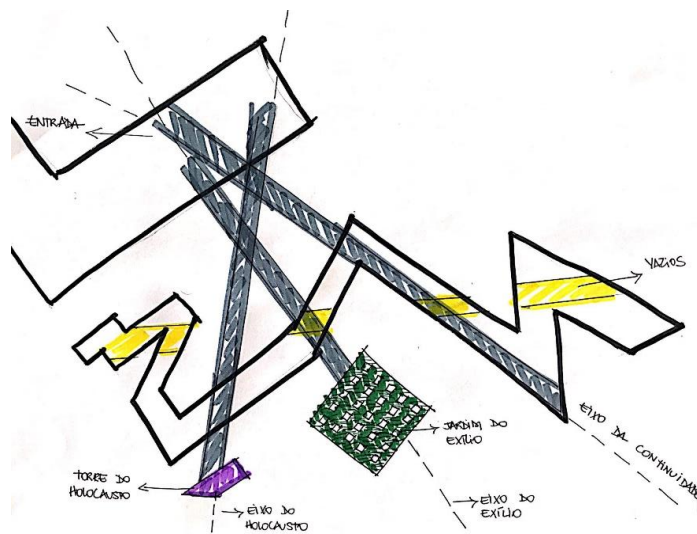
Ilustração 11 - Indicação dos eixos que formam o percurso do museu



Fonte: Disponível em <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-do-anhembi-morumbi/projeto-de-arquitetura-estrutura/tarefas-obrigatorias/museu-berlim-partido-conceito/4461181/view>. Acesso em set. 2019

Dessa forma, o projeto é composto por três eixos: Continuidade, Holocausto e Exílio (Ilustração 12). O Eixo da Continuidade é a extensão do acesso ao novo edifício conduzindo às salas de exposições; o Eixo do Holocausto é um passeio sem saída no qual o solo inclina-se até o teto culminando na Torre do Holocausto, que é um espaço vazio de concreto de 24 metros de altura cuja única iluminação é a luz natural que entra por uma pequena fresta no teto e, por fim, tem-se o Eixo do Exílio, que oferece um ponto de escape até o exterior, conectando o museu ao Jardim do Exílio, um grande quadrado composto por 49 pilares de seção quadrada dispostos em uma quadrícula.

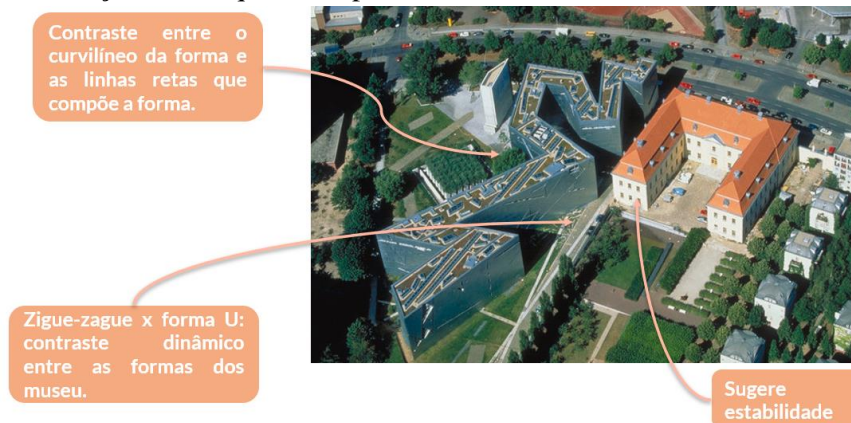
Ilustração 12 - Eixos: continuidade, holocausto e exílio



Fonte: Acervo da autora, 2019

O parâmetro da forma é marcado pelo contraste e dinâmica, pois o contraste material, formal e lumínico se voltam imediatamente ao presente, gerando uma forte justaposição física entre o edifício antigo e o novo. O Zigue-zague do museu mais novo e a forma U do museu antigo geram contraste dinâmico entre as duas formas (Ilustração 13).

Ilustração 13 - Esquema do parâmetro da forma- contraste e dinâmica



Fonte: Adaptado pela autora, 2020. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019.

Pelo parâmetro da iconologia, a arte como símbolo, tem-se a museografia intencionalmente controversa e caótica, onde as entrelinhas possibilitam as verdadeiras interpretações da espacialidade e criam a ambiência eminentemente sensorial desse espaço. A capacidade da arquitetura, enquanto ícone, torna-se símbolo de identificação de uma cultura. A estrela de Davi, simboliza a quebra do signo mais representativo da cultura judaica, como um grande choque, de onde partem os “estilhaços” que seguem marcando todas as faces do edifício, mantendo sempre presente a memória de um momento impactante.

Acredita-se que os vazios, as finas aberturas remetem a uma analogia ao transporte dos judeus em carros de boi rumo ao campo de concentração, onde, durante o percurso, eles só podiam visualizar o mundo a sua volta por meio das pequenas frestas entre as tábuas de madeira que vedavam o veículo. Assim, os vazios internos do museu foram projetados para gerar um sentimento de ausência aos visitantes, que passam a vivenciar de forma poética o sentimento dos judeus daquele momento histórico (Ilustração 14 e Ilustração 15).

Ilustração 14 - Vazios internos no Museu Judaico de Berlim



Fonte: Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.081/273>. Acesso em set. 2019

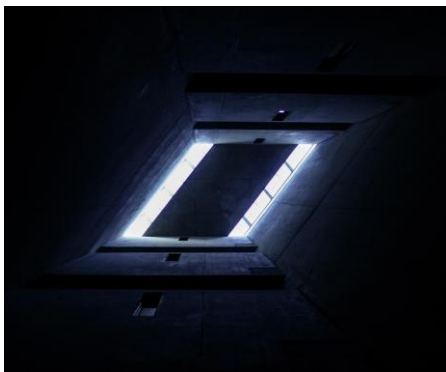
Ilustração 15 - Vazios internos no Museu Judaico de Berlim



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind>. Acesso em set. 2019

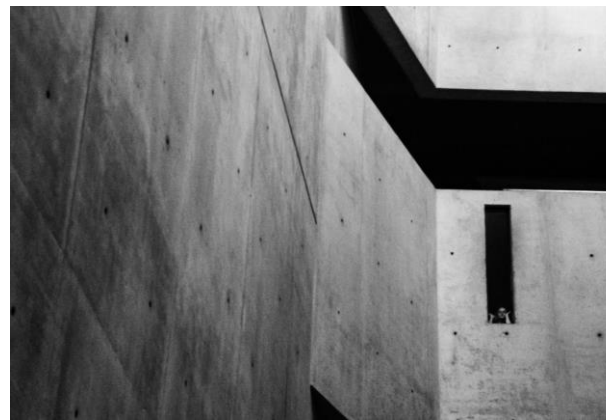
As aberturas do museu são esses próprios “estilhaços”, o arquiteto faz com que toda visão do visitante para fora do edifício e toda entrada de luz para o mesmo seja feita por meio destas aberturas (Ilustrações 16 e 17). Outro grande vazio no museu tem rostos de barro que emitem um ruído quando as pessoas atravessam o espaço, pois elas pisam sobre eles, criando um eco através do vazio (Ilustrações 18 e 19). Dessa forma, os vazios funcionam como a imagem de um abismo, sendo um signo conceitual e literal, simultaneamente, tendo como significação a ausência, ou não-existência

Ilustração 16 - Abertura com entrada de luz
Museu Judaico de Berlim



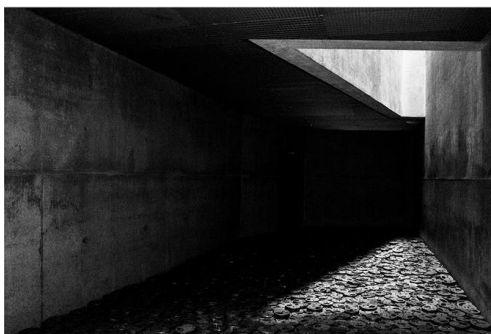
Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/799056/classic-os-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019

Ilustração 17 - Vazios e aberturas internas do
Museu Judaico de Berlim



Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/799056/classic-os-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019

Ilustração 18 - Exemplo do vazio com rostos de
barro



Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/799056/classic-os-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019

Ilustração 19 - Exemplo do vazio com rostos de
barro

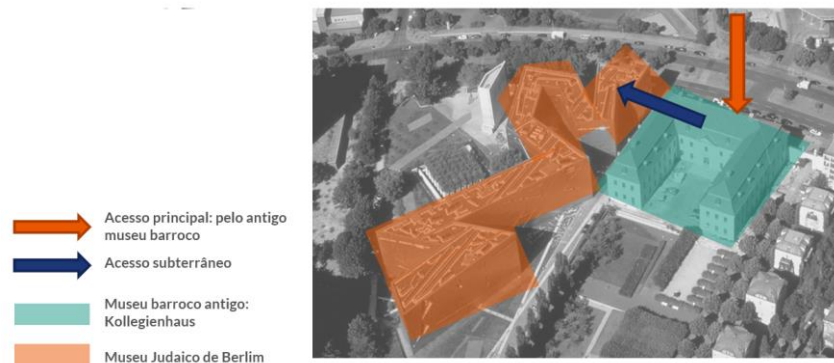


Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/799056/classic-os-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019

Para o parâmetro do *Genius Loci*, temos o acesso que se dá através de um passeio subterrâneo que conduz à escadaria principal, descendendo três níveis até chegar ao primeiro e

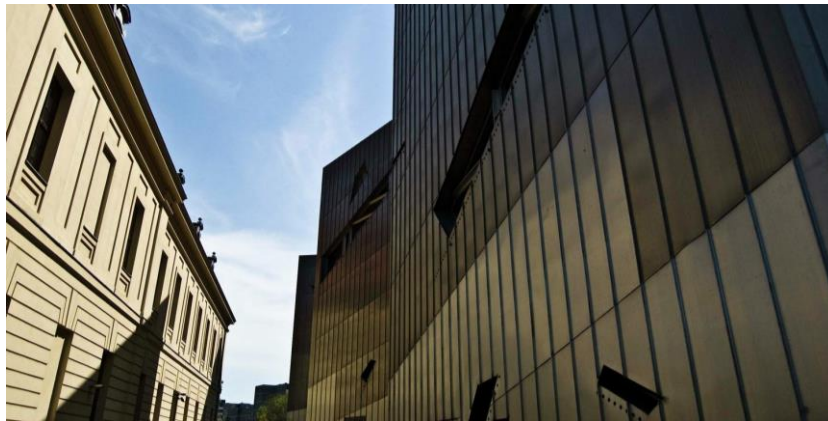
maior dos três eixos. Apesar do museu aparentar uma forma independente, a entrada é realizada pelo antigo museu barroco ao lado, gerando um contraste físico entre o edifício antigo e novo (Ilustrações 20 e 21).

Ilustração 20 - Esquema de acesso ao Museu Judaico de Berlim



Fonte: Adaptado pela autora, 2020 a partir de <https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind>. Acesso em set. 2019

Ilustração 21 - Museu barroco ao lado do Museu Judaico de Berlim



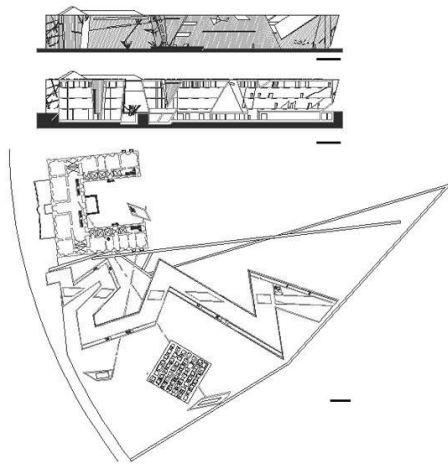
Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind>. Acesso em set. 2019

Há a valorização do percurso como estratégia conceitual: apesar da extensão do museu parecer como um edifício independente, não existe entrada exterior formal alguma ao edifício. O acesso é realizado através do museu existente ao lado, por um passeio subterrâneo que conduz à escadaria principal, criando uma experiência de fruição do objeto arquitetônico com surpresas constantes, com as curvas dos eixos e a iluminação dos vazios.

Tem-se a ideia de variação do percurso, obrigando a experiência do objeto arquitetônico em diferentes posições e pontos de vista, variando constantemente a relação entre o objeto e o usuário. O visitante trafega dentro de um espaço que conta a história a cada passo e o faz refletir em pensamentos, impulsionados por símbolos poéticos (Ilustrações 22 e 23).

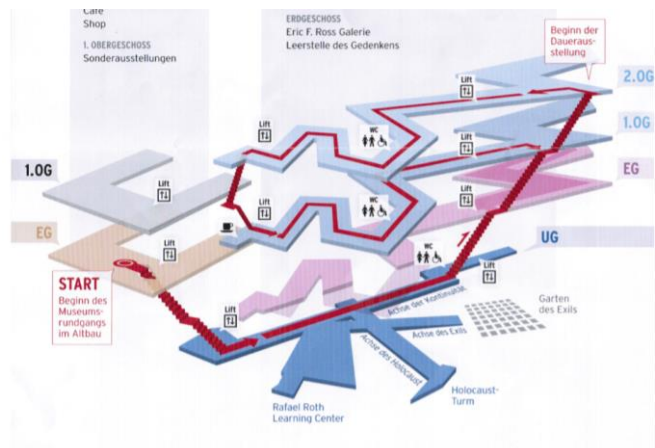
Não é uma edificação apenas monumentalizada, em que apenas é admirada e depois esquecida como uma edificação qualquer. O museu impõe um tratamento mais humano, e faz com que o vivenciar de emoções transforme totalmente o visitante do museu ao deixar o edifício (Ilustrações 24, 25 e 26).

Ilustração 22 - Planta e cortes do Museu Judaico de Berlim



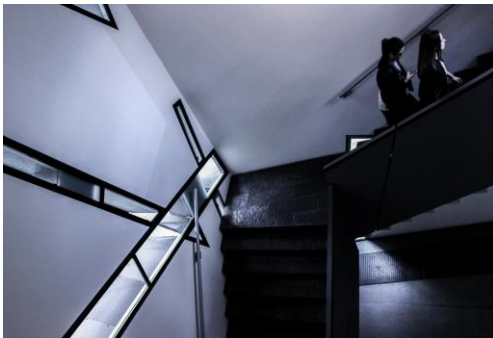
Fonte: Disponível em https://www.archweb.it/dwg/arch_arredi_famosi/Daniel_libenskind/Jewish_museum/jewish_museum.htm Acesso em out. 2019

Ilustração 23 - Esquema do percurso conceitual do Museu Judaico de Berlim



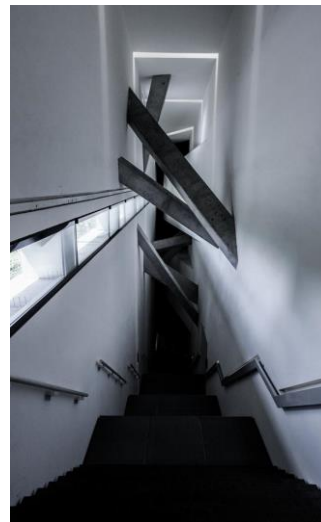
Fonte: Disponível em https://www.espacestemp.net/en/articles/les-musees-urbains-de-la-shoah/140428plan_musee-juif-berlin-2/ Acesso em out. 2019

Ilustração 24 - Vista interna das aberturas do Museu Judaico de Berlim



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019

Ilustração 25 - Vista interna das aberturas do Museu Judaico de Berlim



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019

Ilustração 26 - Esculturas externas que compõem o Jardim do Exílio



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libenskind> . Acesso em set. 2019

3.2 INSTITUTO MOREIRA SALLES – ANDRADE E MORETTIN ARQUITETOS

O projeto do Instituto Moreira Salles – IMS –, projetado pelo escritório Andrade e Morettin Arquitetos, foi analisado pelo método de Simon Unwin (2013). O projeto foi o ganhador de um concurso ocorrido em 2011, em que seis renomados escritórios brasileiros concorreram e cuja obra foi concluída em novembro de 2017. Está localizado na Avenida Paulista, São Paulo/SP, e é uma instituição cultural com foco nas áreas de fotografia, música, literatura e iconografia (Ilustração 27).

O uso dos materiais e a ligação física e visual entre o externo e o interno, e a solução utilizada para estender a calçada para dentro do edifício, são características interessantes para análise, e refletir sobre a aplicação no projeto, justificando sua escolha. A luz natural, a forma da estrutura e os trajetos pensados para o visitante tornam a experiência única. Além disso, a experiência pessoal vivida no edifício, por meio da solução encontrada no acesso e circulação, reforça a ideia de um espaço agradável para convivência além de somente expor obras.

O IMS é uma instituição marcante na cultura brasileira, e não tinha sede em São Paulo que atendesse às necessidades, às exposições e eventos culturais. Nesse sentido, como requisitos para a proposta de projeto, os autores queriam uma relação direta com cidade, mas oferecesse um espaço interno tranquilo e acolhedor; equilibrar o fluxo intenso das calçadas e a natureza, com a escala exigida para museus, além da qualidade de luz interna; igualmente, proporcionar uma experiência única e pessoal para quem o visita. Os parâmetros projetuais foram o programa fornecido e o contexto urbano, pois deveriam determinar um espaço interno com qualidade e definir qual relação seria estabelecida entre o novo edifício e a cidade. Dessa

forma, foram agrupados os espaços de acordo com sua natureza: espaços mais abertos e permeáveis até o mais restrito e controlado (Ilustrações 28 e 29).

Ilustração 27 - Fachada do IMS



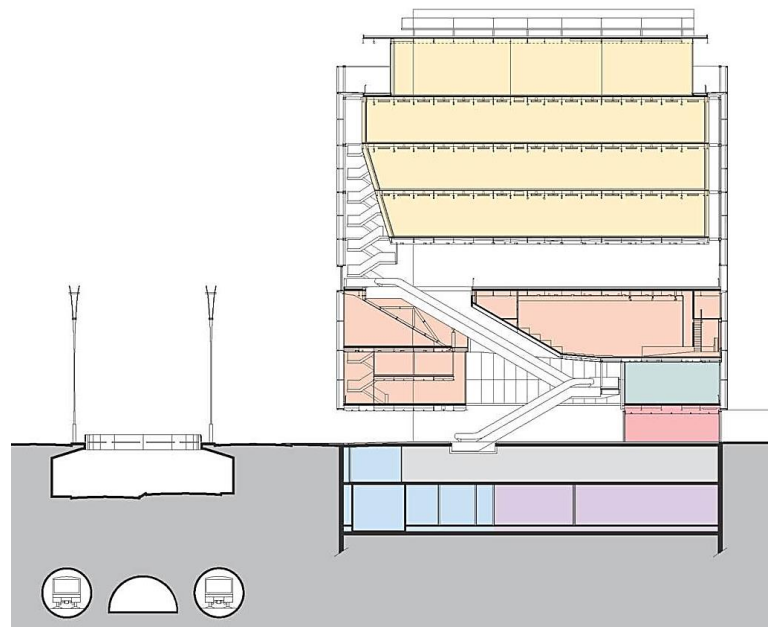
Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

Ilustração 28 - Distribuição do programa

Distribuição do programa

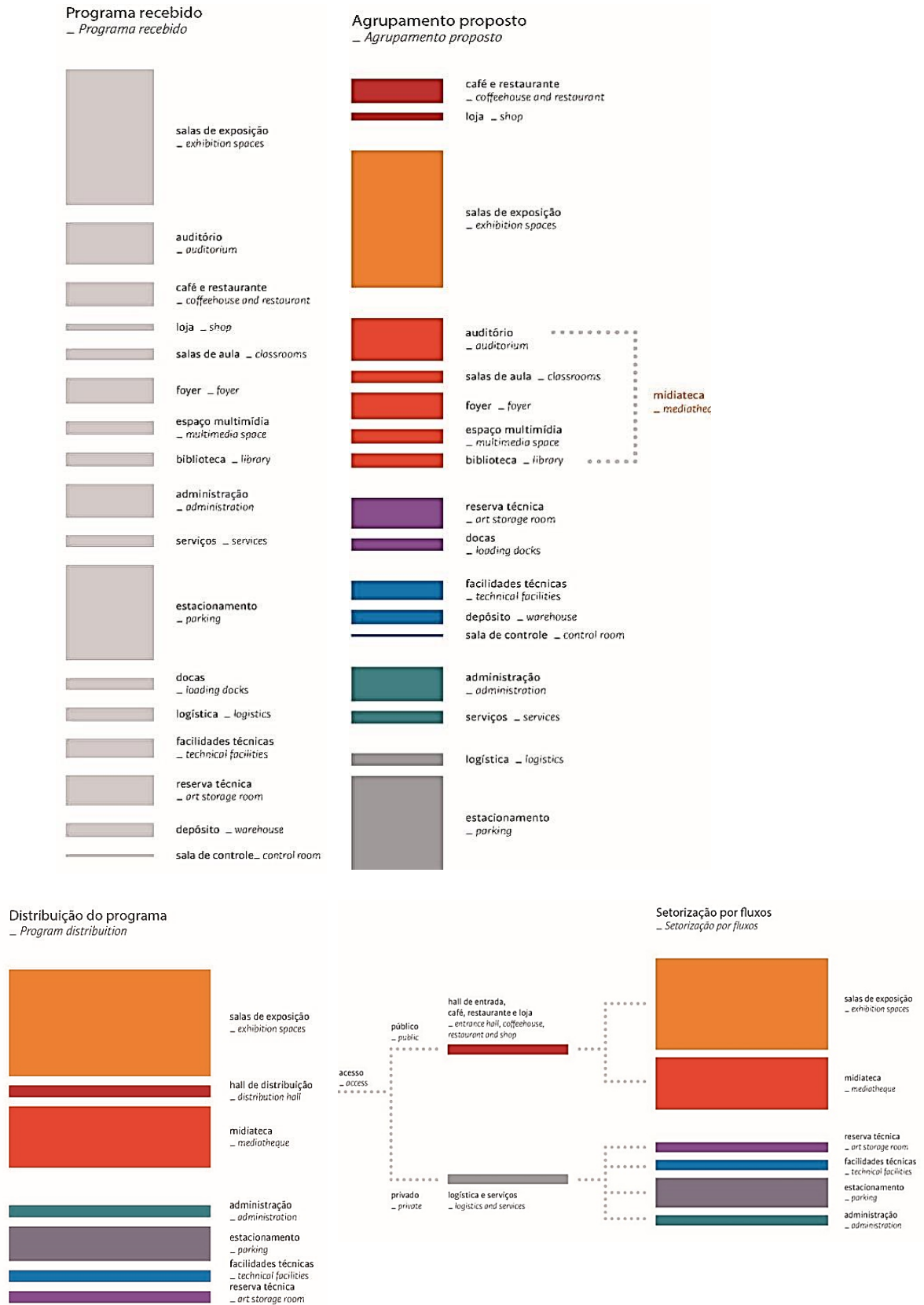
– *Distribuição do programa*

- salas de exposição
– exhibition spaces
- midiateca
– mediatheque
- administração
– administration
- restaurante
– restaurant
- facilidades técnicas
– technical facilities
- estacionamento
– parking
- reserva técnica
– art storage room



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

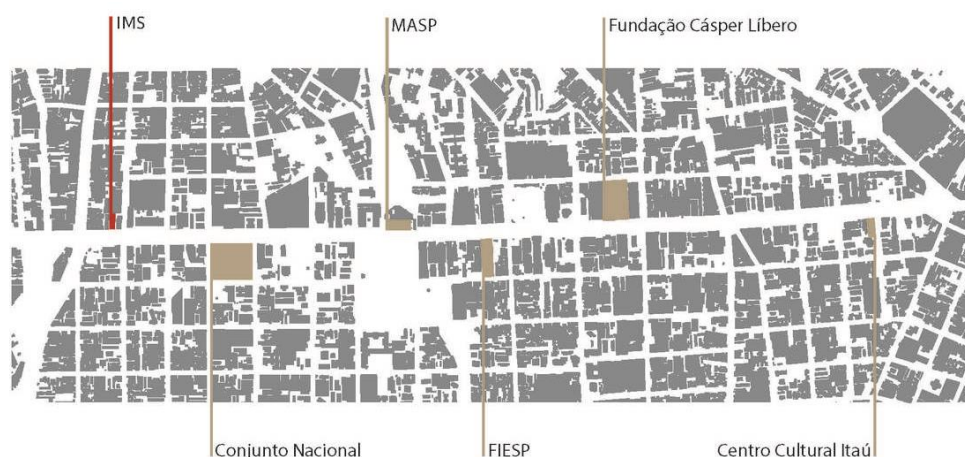
Ilustração 29 - Diagramas do programa recebido e do programa proposto do projeto IMS



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

Ao considerar o lote com dimensões de 20 x 50 metros, plano e cercado por edifícios de 13 a 18 andares por todos os lados – parecendo uma fenda diante da escala de edificações ao redor, e considerando ainda a visão de dentro do lote, no nível da calçada, percebe-se que o espaço oferece poucas aberturas e relações com o entorno (Ilustração 30). A partir disso, refletiu-se qual seria a relação que se queria estabelecer entre o museu e a cidade, e de que maneira esta decisão repercutiria na articulação dos espaços internos do museu.

Ilustração 30 – Localização IMS



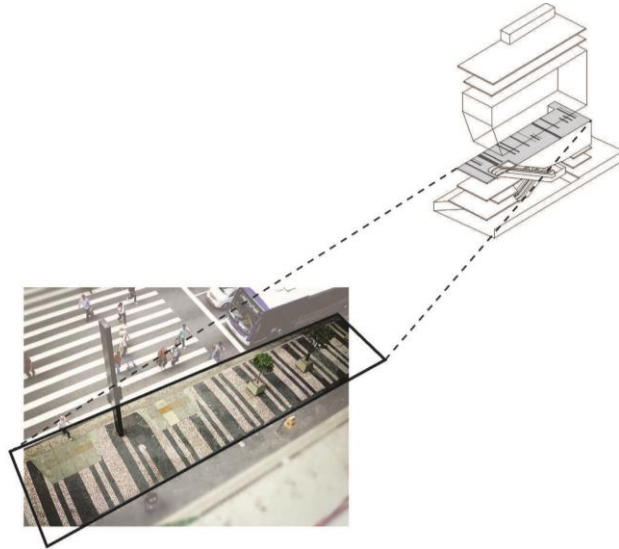
Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

Ao analisar o projeto sob os aspectos da transição, hierarquia e coração (UNWIN, 2013), tem-se a transferência do térreo do museu – o seu principal elemento articulador – da base para o centro do edifício, quinze metros acima do nível da Av. Paulista, gerando uma relação nova e aberta entre museu, cidade e a população (Ilustração 31). Além disso, o nível da Av. Paulista se converte em extensão da calçada, criando um hall urbano. O visitante é conduzido a entrar no coração do edifício pelas escadas rolantes e elevadores. Nesse momento, ocorre a primeira transição da escala da cidade para a escala do museu.

À medida que avança no percurso, os sons e agitação da cidade vão diminuindo, a iluminação se altera e chega-se no térreo elevado, de frente para cidade, em uma nova perspectiva (Ilustração 32). A aproximação direta com a rua cria um novo espaço, uma nova escala entre o visitante e o urbano. Com isso, muda-se o centro de gravidade do edifício, ajustando os deslocamentos para a escala e tempo que são mais adequados ao museu. Assim, aproxima-se os principais programas do térreo, no qual é transformado em praça de convívio e de distribuição, pois conta com café, loja e restaurante (Ilustração 33).

Acima da praça estão os espaços expositivos dentro de um volume fechado, e abaixo estão espaços para cinema, música, literatura, funcionando como miidiateca. A administração ficou localizada no topo do edifício, ligada pela circulação exclusiva de funcionários a todos os níveis da edificação. Oposto a Avenida Paulista, tem a guarda temporária das obras de arte, os espaços para carga e descarga, ligado ao restante do prédio por um elevador.

Ilustração 31 - Diagrama transição, hierarquia, coração



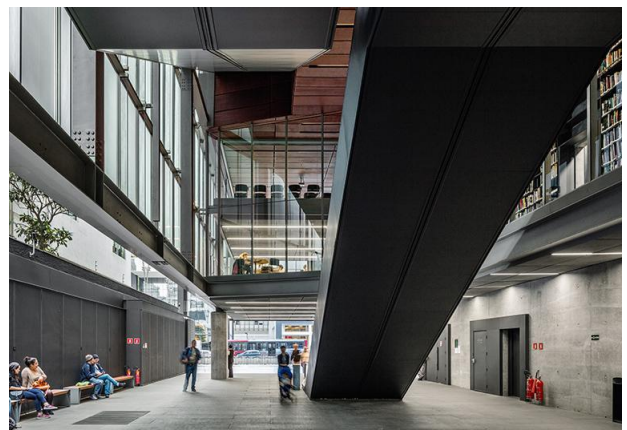
Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

Ilustração 32 - Térreo elevado com vista para a cidade



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

Ilustração 33 - Acesso ao museu pelo prolongamento da calçada, criando um espaço contínuo e fluido



Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

Com relação a geometria (Ilustração 34), a espacialidade do museu ocorre via relação entre cheios e vazios, provenientes dos espaços de circulação que se espalham entre os níveis da edificação e foram originados em razão do agrupamento do programa.

Ilustração 34 - Geometria da proposta

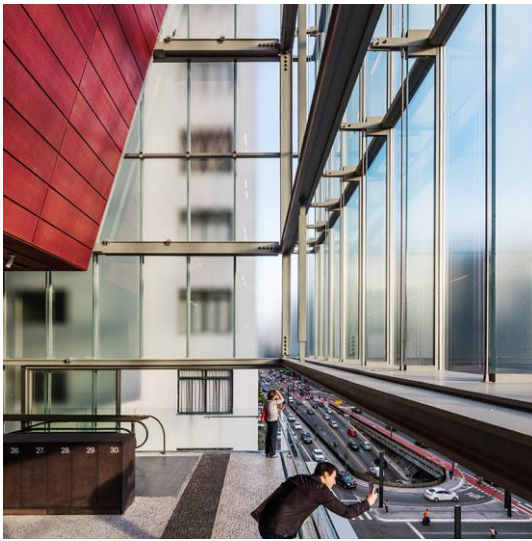


Fonte: Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/883093/instituto-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos> Acesso em set. 2019

Dessa forma, o mosaico português foi mantido no térreo elevado que, durante muito tempo, foi utilizado nas calçadas da Avenida Paulista (Ilustração 35). No nível da calçada, o material utilizado nas calçadas laterais a edificação foi igualmente conservado, a fim de manter a continuidade do espaço de passeio dos pedestres, contribuindo também para promover a sensação de alargamento da calçada.

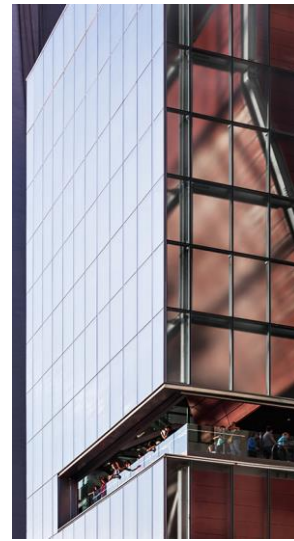
O uso do vidro translúcido como segunda pele faz com que o museu seja percebido como um volume bem definido, íntegro, com a força necessária para estabelecer o seu lugar em meio aos demais edifícios da Av. Paulista. Além disso, as propriedades de luz e de translucidez geram visuais diferentes, mutáveis, em função da natureza do ambiente e da posição do observador. Com isso, a fachada com o vidro translúcido, acaba gerando a qualidade de luz pretendida no início do projeto, criando um espaço tranquilo e acolhedor; e essa luz ainda traz a relação com a cidade, um espírito do mundo que está ao redor (Ilustração 36). A combinação dos materiais e a estrutura aparente, gera resultado no qual o interior do museu pode ser percebido sutilmente no espaço urbano.

Ilustração 35 - Vista do térreo elevado



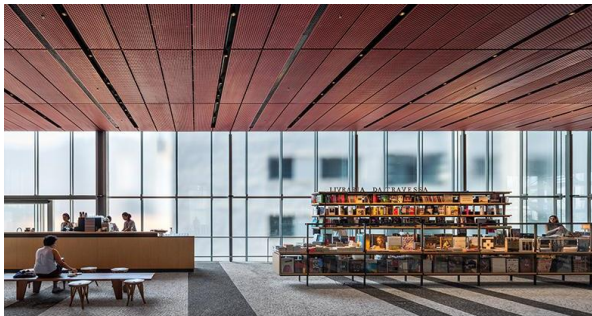
Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/883093/institut-o-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos>
 Acesso em set. 2019

Ilustração 36 - Fachada com vidro translúcido



Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/883093/institut-o-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos>
 Acesso em set. 2019

Ilustração 37 - Visão interna do espaço de convivência dos visitantes: livraria e lanchonete.



Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/883093/institut-o-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos>
 Acesso em set. 2019

Ilustração 38 - Visão interna da sala de exposição.



Fonte: Disponível em
<https://www.archdaily.com.br/br/883093/institut-o-moreira-salles-andrade-morettin-arquitetos>
 Acesso em set. 2019

Nesse contexto, foi elaborado um resumo com as contribuições de cada estudo de referência para o projeto objeto desse trabalho (Quadro 01).

Quadro 01 - Resumo da contribuição de cada obra

Categorias	Correlato I - MUSEU JUDAICO DE BERLIM (BAKER)	Correlato II – Instituto Moreira Salles - IMS (UNWIN)	CONTRIBUIÇÕES
Usuário	<ul style="list-style-type: none"> - Valorização do percurso como estratégia conceitual, para proporcionar surpresas constantes, com curvas e iluminação dos vazios, com diferentes posições e pontos de vista; - Utilização de aberturas que geram sentimento de ausência aos visitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de relação nova e aberta entre museu, cidade e população; - O visitante é conduzido a entrar no edifício a partir do hall urbano criado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Percursos em que os usuários sejam conduzidos a experimentar sensações e sejam surpreendidos por meio de maravilhamentos constantes no decorrer do trajeto; - Ambientes internos que gerem experiência sensitiva aos usuários, resultando em uma reflexão sobre questões multissensoriais.
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação no terreno com acesso a partir do museu barroco existente; - Apesar do museu aparentar uma forma independente, a entrada é realizada pelo antigo museu barroco. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação direta com a cidade, mas que ofereça espaço interno tranquilo e acolhedor; - Equilibrar o fluxo intenso da calçada da Av. Paulista, com a escala exigida pelo museu, mantendo a qualidade de luz interna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação com o entorno para além de um acesso; - Relação de acolhimento e pertencimento através da implantação, seguindo a topografia do lugar e mantendo a visual do acesso na escala do usuário.
Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de eixos que representam as experiências dos judeus na Alemanha: continuidade, holocausto e exílio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa distribuído nos níveis conforme a natureza dos ambientes; - Estratégias bioclimáticas pensadas para manter a ventilação natural e o controle de luz com base na relação entre os pavimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa distribuído e zoneado conforme a natureza dos ambientes; - Estratégias bioclimáticas seguindo o clima do local a ser implantada a edificação.
Plástica	<ul style="list-style-type: none"> - Geometria remete a releitura da estrela de Davi estilizada; - Vazios como analogia ao transporte de judeus, como imagem de um abismo, signo conceitual. 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Volumetria dinâmica que, a partir dela, atraia a entrada do visitante para a edificação; - Aberturas que permitam o jogo de luz e sombra no interior da edificação, a fim de causar emoções no visitante.
Tectônica	<ul style="list-style-type: none"> - Uso do zinco como revestimento externo, material tradicional na história arquitetônica de Berlim; - Contraste de material entre museu novo e o antigo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiais escolhidos baseados na relação existente com a cidade; - Uso do mosaico português no térreo elevado, remetendo a ideia de calçada; - Uso do vidro na fachada para gerar visuais diferentes e mutáveis, em função da posição do observador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiais que ofereçam visuais para o transeunte e com isso, crie o interesse em entrar na edificação; - Utilização de materiais que possam ser encontrados na região local; - Materiais que permitam ter alguma experiência com a tatilidade.

Geometria	- Contraste entre o curvilíneo da forma do museu novo com as linhas retas do museu antigo.	- Relação entre cheios e vazios, provenientes da circulação entre os níveis da edificação.	- Utilizar relação entre cheios e vazios como forma de organização e fluxo do percurso; - Se basear em estruturas lineares para formar o corpo do edifício.
------------------	--	--	--

Arte como símbolo	- Criação de uma ambiência sensorial; - Arquitetura como símbolo de identificação da cultura; - Vivência de forma poética o sentimento dos judeus naquele momento histórico.	-	- Espaços internos sensoriais que sensibilizem os usuários sobre a importância sensorial;
--------------------------	--	---	---

Fonte: Elaboração própria com base nos estudos de caso e metodologia especificada, 2020

4 CONDICIONANTES PROJETUAIS

Os condicionantes projetuais apresentados neste capítulo foram responsáveis pelos estudos e decisões iniciais do projeto. Este capítulo se subdivide em: universo de estudo, referindo-se às características do local; condicionantes ambientais, ou seja, aos conhecimentos do clima, bem como as variáveis ambientais, tais como: ventilação, insolação, umidade relativa do ar; e legislação urbana e normas técnicas, abordando as normativas a serem consideradas para a concepção do projeto.

4.1 UNIVERSO DE ESTUDO

Como universo de estudo para a implantação do museu, algumas necessidades devem ser atendidas, tanto de ordem dos conceitos e partido arquitetônico, quanto de utilidade dentro do contexto urbano da cidade de Natal. A primeira delas é conceber uma edificação que tenha volumetria dinâmica, e que a partir dela, o visitante possa ser atraído para entrar na edificação. Assim, deu-se preferência a terrenos de esquina, de forma a trabalhar a plástica e facilidade no acesso.

Outra necessidade é facilitar o acesso por meio de transportes públicos, uma vez que se pretende valorizar a instituição como fonte pedagógica e, para isso, o acesso de estudantes, inclusive de comunidades periféricas, deve ser priorizado. Neste sentido, procurou-se por vias arteriais com ampla oferta de transporte público e que, ao mesmo tempo, oferecesse em seu entorno centros educacionais como universidades e escolas. Além disso, por desejar um caráter turístico e de integração social, buscou-se implantar a instituição em local caracterizado por turistas e com oferta de restaurantes e atividades noturnas.

Outra necessidade surge da identificação na cidade de equipamentos de mesmo uso e as suas localizações, buscando implantar a proposta em zonas que não estejam próximas dos museus já existentes, os quais estão predominantemente instalados em bairros históricos, como Ribeira e Cidade Alta, além daqueles existentes no campus do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, localizados nos bairros de Cidade Alta e Lagoa Nova.

Dessa forma, decidiu-se pelo bairro de Capim Macio, na Zona Sul de Natal e o terreno escolhido localiza-se na rua Professora Dirce Coutinho (Ilustração 39), esquina com a Av. Roberto Freire, esta última sendo uma via com alto fluxo turístico, próximo aos centros de ensino e estabelecimentos comerciais, com ampla oferta de transporte público, e que possui visuais voltadas para o Parque das Dunas, que se trata de uma zona de preservação ambiental e compõe cenas de cartão postal da cidade.

Ilustração 39 - Localização do terreno

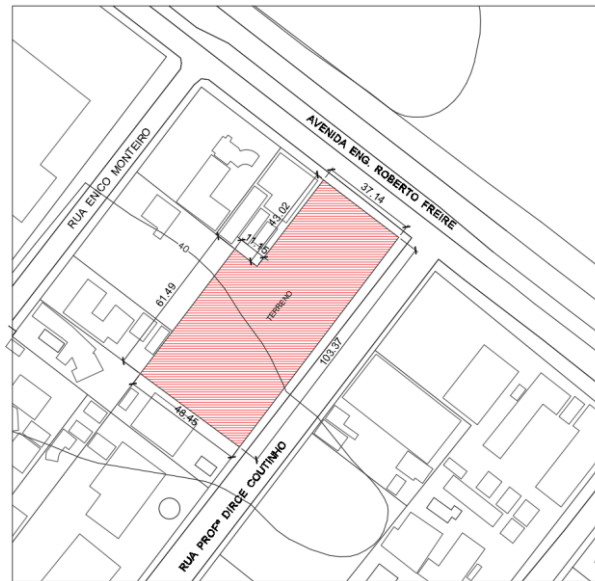


Fonte: Adaptado do Google Earth, 2020

O terreno tem formato quadrado e segue a malha perpendicular constante no bairro de Capim Macio, possuindo dimensões de aproximadamente 103m de profundidade e largura variando entre 37m e 48m, totalizando aproximadamente 4.552m² de área. Trata-se de remembramento composto por cinco lotes com medidas médias de 20 x 50m e que apresentam algumas árvores de grande porte que serão, ao máximo possível, incorporadas à proposta final. Com relação à topografia, esta tem diferença de cota em 1,45m no trecho em que a edificação foi implantada e cota em 4m até o final do estacionamento, sendo a cota mais baixa a da calçada da Av. Roberto Freire (Ilustração 40).

Com relação ao gabarito, Capim Macio se classifica como um bairro com predominância horizontal, pois apesar de existir algumas edificações do tipo torres com mais de 15 pavimentos, o potencial construtivo determinado pelo Plano Diretor, com índice de aproveitamento de 1,2, controla a verticalização nessa região (Ilustração 41).

Ilustração 40 - Terreno e Topografia



Fonte: Acervo da autora, 2020

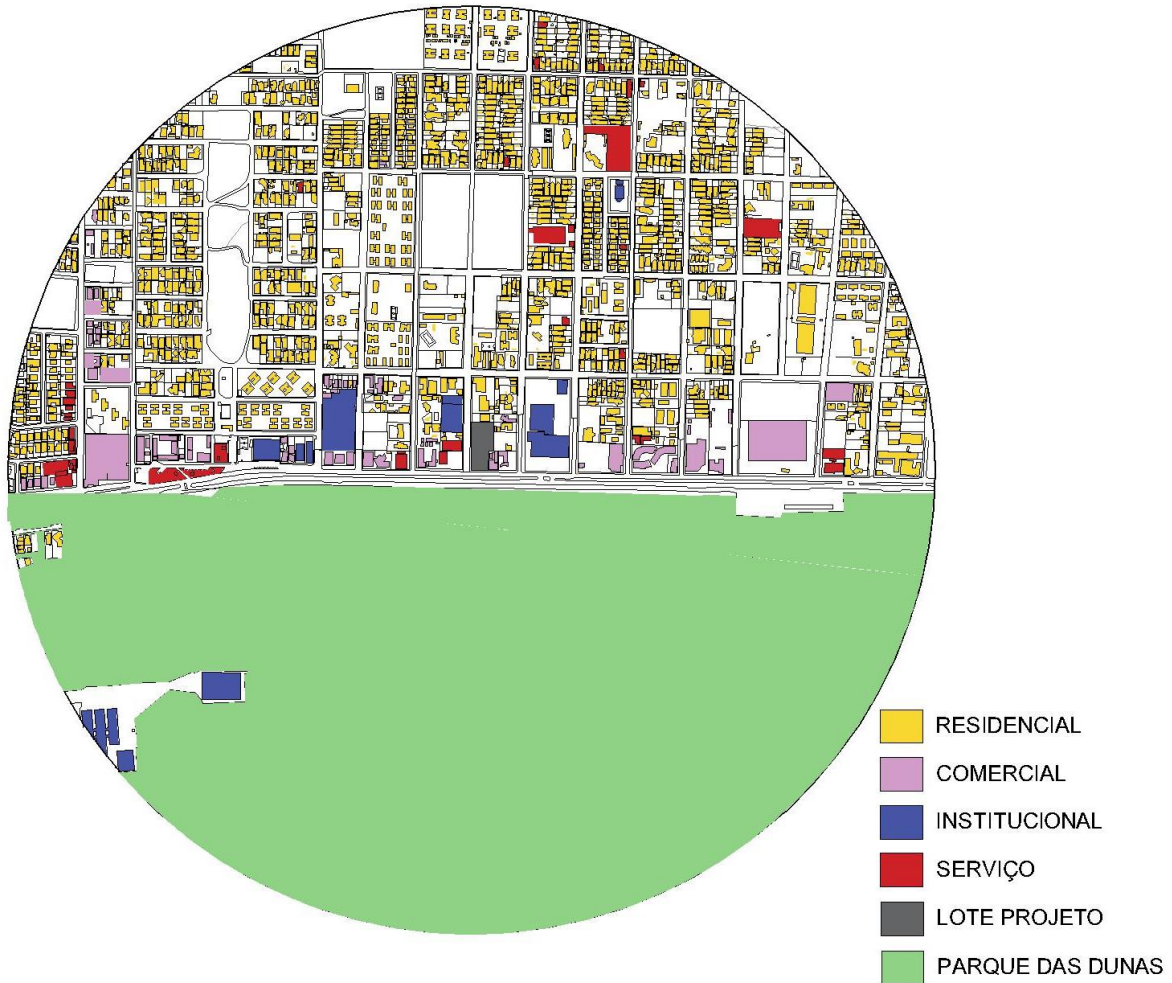
Ilustração 41 - Vista do bairro com gabarito



Fonte: Adaptado do Google Earth, 2020

Quanto à classificação de uso, o seu entorno é diversificado, prevalecendo o uso comercial e de serviços nas proximidades da Avenida Roberto Freire, principal via do bairro. Nas ruas perpendiculares a essa avenida, o uso se torna principalmente residencial, formado por residências unifamiliares e alguns edifícios residenciais multifamiliares. O mapa (Ilustração 42) fez um estudo desse entorno considerando um raio de 1km.

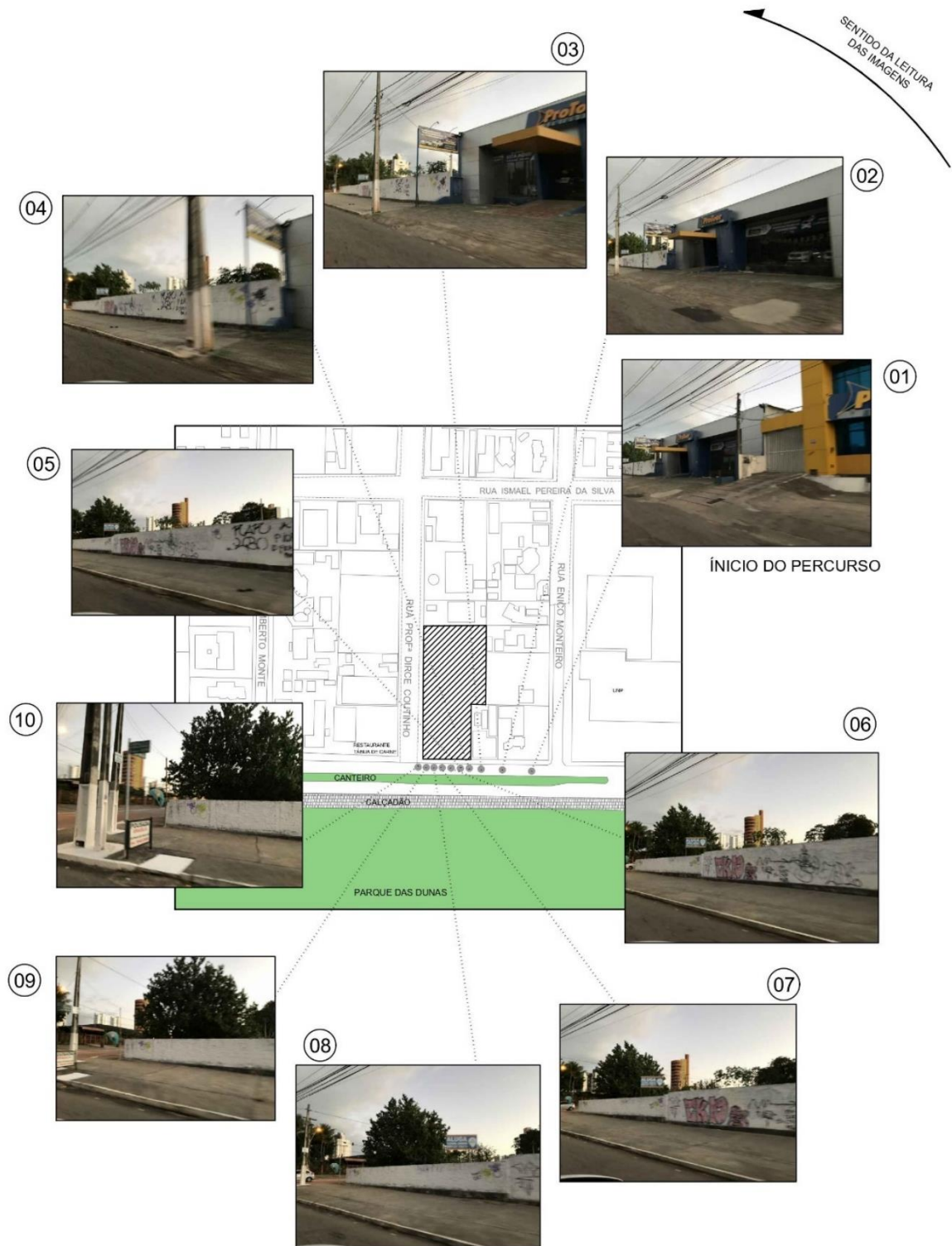
Ilustração 42 - Classificação do entorno



Fonte: Acervo da autora, 2021

Para compreender e analisar melhor a área, foi realizada uma visita ao local do terreno, observando o entorno e a percepção a partir de seis pontos: I) vista a partir do interior do veículo; II) vista do pedestre caminhando na calçada da Rua Dirce Coutinho; III) vista do pedestre na esquina; IV) vista do pedestre a partir do canteiro central; V) vista do pedestre a partir do calçadão da Av. Roberto Freire; e VI) vista a partir do ônibus. A partir dessa visita algumas observações foram feitas e o Quadro 02 indica um resumo dessas experiências. As imagens dos percursos encontram-se logo a seguir:

Ilustração 43 - Vista a partir do interior do veículo



Fonte: Acervo da autora, 2021

- Calçada ampla, sem obstrução visual.
- Escala do prédio vizinho menor que a ideia da escala do museu: ponto positivo, porque ajuda no destaque da plástica do museu.

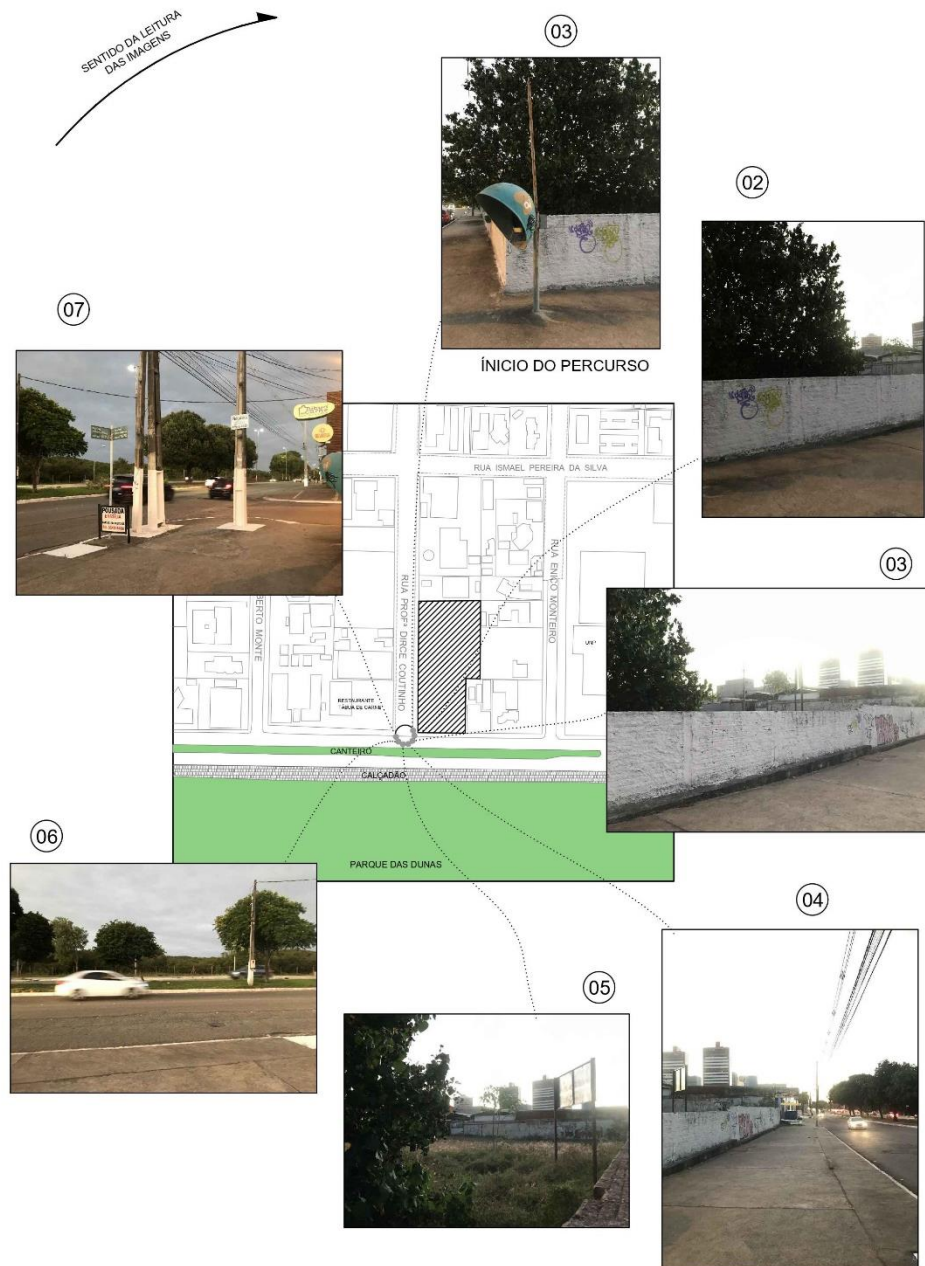
Ilustração 44 - Vista do pedestre caminhando na calçada da rua Dirce Coutinho



Fonte: Acervo da autora, 2021

- Calçada ampla, sem obstrução física; parcialmente obstrução visual (árvores);
- Rua com Topografia parcialmente plana: fundo do terreno mais elevado que a Av. Roberto Freire, vantagem para a escala do prédio;
- Duas espécies arbóreas existentes no lote encontram-se danificadas; necessário considerar a remoção;
- Cota do terreno vizinho mais elevada que o terreno em análise.

Ilustração 45 - Vista do pedestre na esquina



Fonte: Acervo da autora, 2021

- Calçada ampla e plana, sem obstrução física e visual (árvores);
- Topografia plana da via – calçada – lote;
- Árvore existente na esquina mantida;
- Postes na esquina atrapalham a plástica visual do prédio;
- Considerar a retirada do orelhão existente na esquina do lote;

Ilustração 46 - Vista do pedestre a partir do canteiro central



Fonte: Acervo da autora, 2021

- Pouca obstrução visual pela árvore do canteiro (depende do ângulo);
- Cota do canteiro-via praticamente plana;
- Aumenta a obstrução visual pela árvore do canteiro;
- Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio;
- A escala das árvores pode conflitar com a do edifício ou escondê-lo.

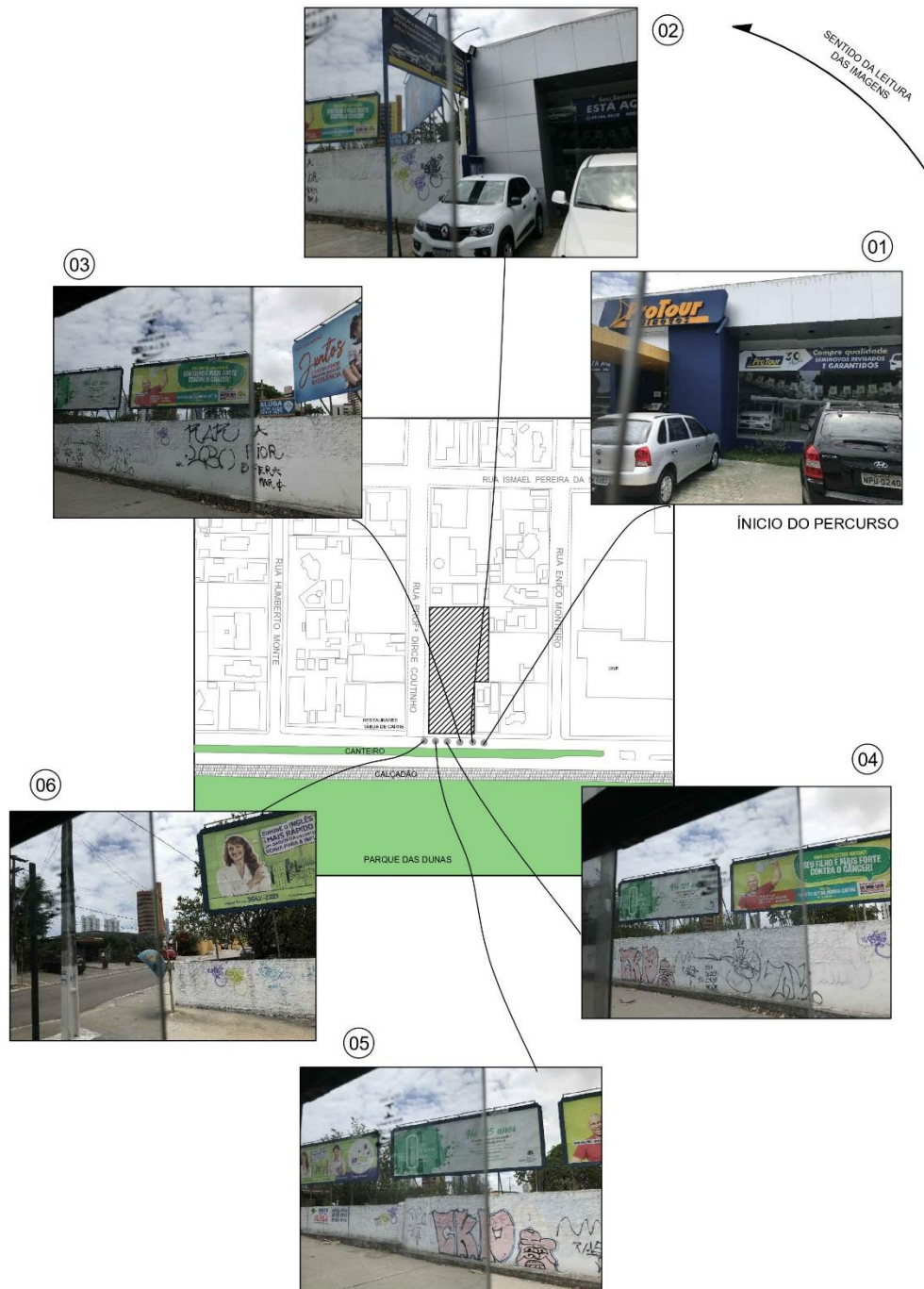
Ilustração 47 - Vista do pedestre a partir do calçadão da Av. Roberto Freire



Fonte: Acervo da autora, 2021

- Cota do canteiro-via-calçada praticamente plana;
- Aumenta a obstrução visual pela árvore do canteiro;
- Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio;
- A escala das árvores pode conflitar com a do edifício ou escondê-lo.

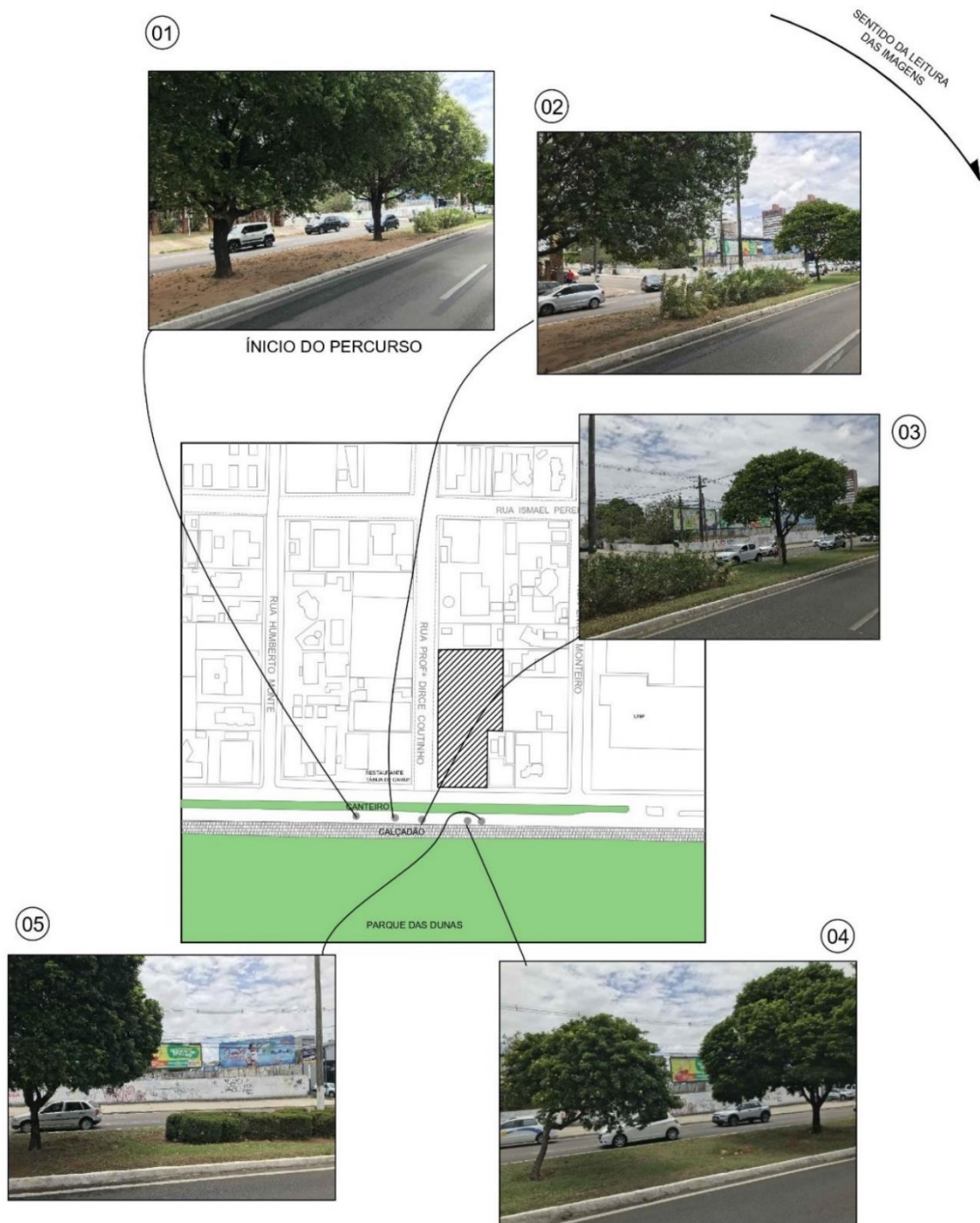
Ilustração 48 - Vista a partir do ônibus no sentido da via do lote



Fonte: Acervo da autora, 2021

- Pouca obstrução visual;
- Topografia plana permite melhor identificação do lote;
- Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio;
- Considerar a retirada do orelhão existente na esquina do lote.

Ilustração 49 - Vista a partir do ônibus no lado do calçadão da Av. Roberto Freire



Fonte: Acervo da autora, 2021

- Cota do canteiro-via-calçada praticamente plana;
- Volume da massa arbórea compromete a visual do lote;
- Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio;
- A escala das árvores pode conflitar com a do edifício ou escondê-lo.

Quadro 02 - Resumo das observações da visita ao terreno

LOCAL	OBSERVAÇÕES	
	POTENCIALIDADES	FRAGILIDADES
Vista a partir do interior do veículo	<ul style="list-style-type: none"> • Calçada ampla, sem obstrução visual. • Escala do prédio vizinho menor que a ideia da escala do museu: ponto positivo, porque ajuda no destaque da plástica do museu. 	-
Vista do pedestre caminhando na calçada da rua Dirce Coutinho	<ul style="list-style-type: none"> • Calçada ampla, sem obstrução física; parcial obstrução visual (árvores); • Rua com Topografia parcialmente plana: fundo do terreno mais elevado que a Av. Roberto Freire, vantagem para a escala do prédio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duas espécies arbóreas existentes no lote encontram-se danificadas; necessário considerar a remoção. • Cota do terreno vizinho mais elevada que o terreno em análise.
Vista do pedestre na esquina	<ul style="list-style-type: none"> • Calçada ampla e plana, sem obstrução física e visual (árvores); • Topografia plana da via – calçada – lote; • Árvore existente na esquina mantida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Postes na esquina atrapalham a plástica visual do prédio; • Considerar a retirada do orelhão existente na esquina do lote.
Vista do pedestre a partir do canteiro central	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca obstrução visual pela árvore do canteiro (depende do ângulo); • Cota do canteiro-via praticamente plana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio; • A escala das árvores pode conflitar com a do edifício.
Vista do pedestre a partir do calçadão da Av. Roberto Freire	<ul style="list-style-type: none"> • Cota do canteiro-via-calçada praticamente plana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta a obstrução visual pela árvore do canteiro; • Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio; • A escala das árvores pode conflitar com a do edifício ou escondê-lo.
Vista a partir do ônibus no sentido da via do lote	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca obstrução visual; • Topografia plana permite melhor identificação do lote. 	<ul style="list-style-type: none"> • Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio; • Considerar a retirada do orelhão existente na esquina do lote.
Vista a partir do ônibus no lado do calçadão da Av. Roberto Freire	<ul style="list-style-type: none"> • Cota do canteiro-via-calçada praticamente plana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume da massa arbórea compromete a visual do lote; • Postes e fios na esquina atrapalham a plástica visual do prédio; • A escala das árvores pode conflitar com a do edifício ou escondê-lo.

Fonte: elaboração própria, 2020

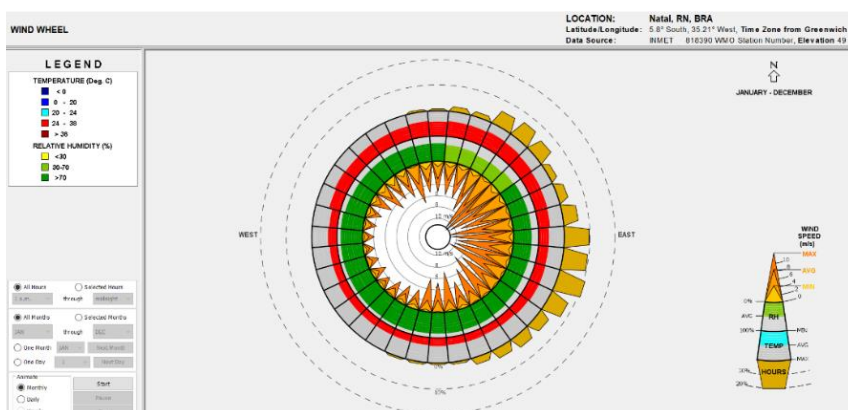
4.2 CONDICIONANTES AMBIENTAIS

Para embasar as decisões arquitetônicas voltadas ao conforto ambiental do projeto proposto, faz-se necessário o estudo bioclimático do seu local de implantação, confirmando e detalhando as características climáticas do lote escolhido.

As análises foram realizadas por meio do *software Climate Consultant* 6.0, baseado na metodologia de Givoni (GIVONI, 1992), de acordo com o banco de dados disponibilizado para a cidade de Natal. Ao levar em conta a jornada diária de uso da edificação, a análise climática se deu no período das 8h00 às 18h00. Além disso, foi analisado o pior cenário possível, no dia e hora de maior calor fornecido pelo programa.

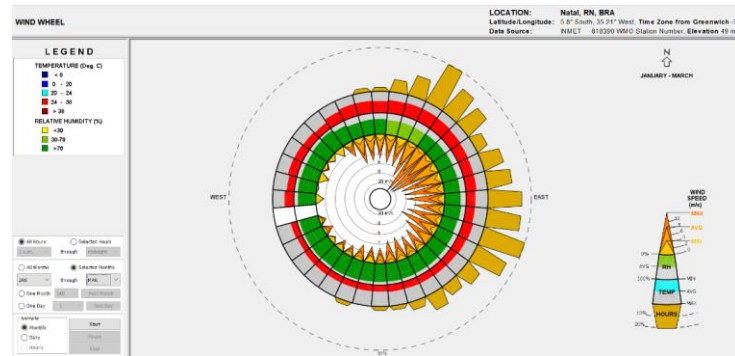
Na análise da ventilação natural, percebe-se a predominância de horas, durante todo o ano, de ventos variando do Sul ao Norte, como mostra a rosa dos ventos (Ilustração 50). Com relação às temperaturas, estas se mantêm elevadas durante todo o ano, variando entre 24°C e 38°C. Para umidade, o gráfico revela que mais da metade do ano apresenta umidades elevadas, acima de 70%. Ao fazer o estudo de acordo com as estações do ano, temos no verão, a direção dos ventos variando do sudeste a nordeste, com velocidades maiores também nessas direções (Ilustração 51). No outono (Ilustração 52), a direção dos ventos é predominante de Sul a Nordeste, com duração maior de horas na direção sudeste. Nesse período a umidade permanece alta, acima de 70%.

Ilustração 50 - Rosa dos Ventos Anual - Natal/RN



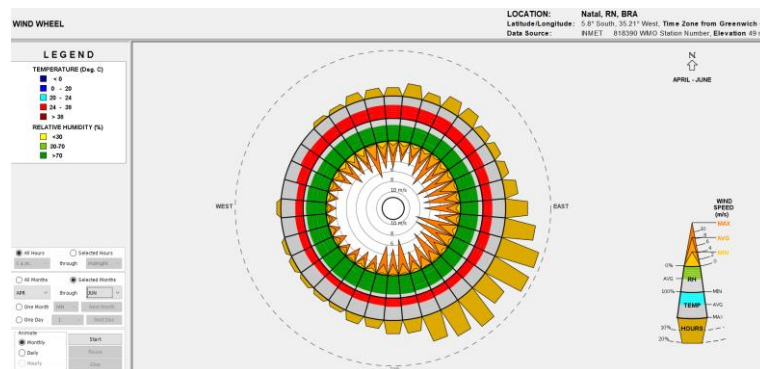
Fonte: *Climate Consultant*, 2020

Ilustração 51 - Rosa dos Ventos Verão (janeiro a março)



Fonte: *Climate Consultant, 2020*

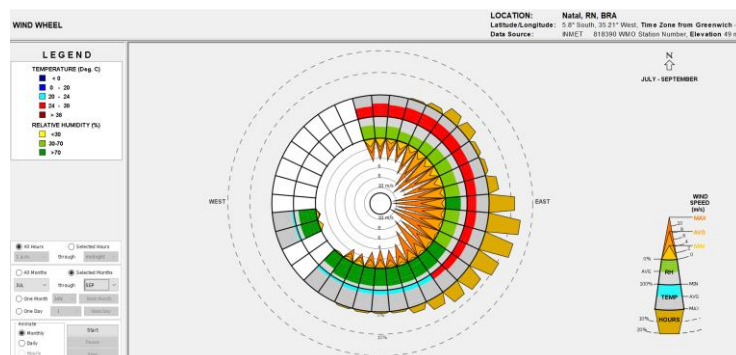
Ilustração 52 - Rosa dos Ventos Outono (abril a junho)



Fonte: *Climate Consultant, 2020*

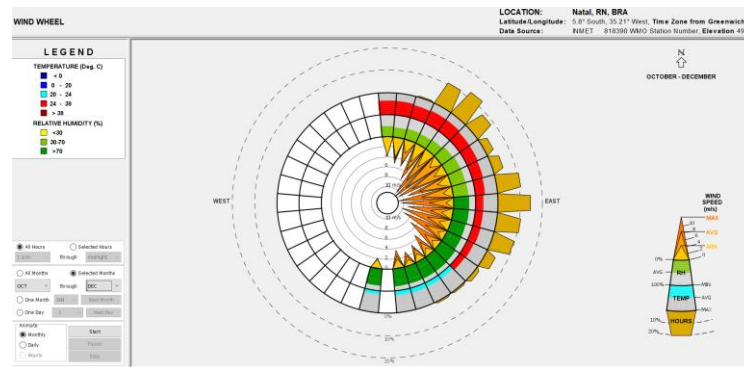
No inverno (Ilustração 53), a ventilação concentra-se no leste, inclusive é nessa época do ano que a velocidade do vento é maior. Observa-se ainda que, nesse período, não há incidência de ventos na direção noroeste. Na primavera (Ilustração 54), a concentração de ventos é de sudeste a nordeste.

Ilustração 53 - Rosa dos Ventos Inverno (julho a setembro)



Fonte: *Climate Consultant, 2020*

Ilustração 54 - Rosa dos Ventos Primavera (outubro a dezembro)

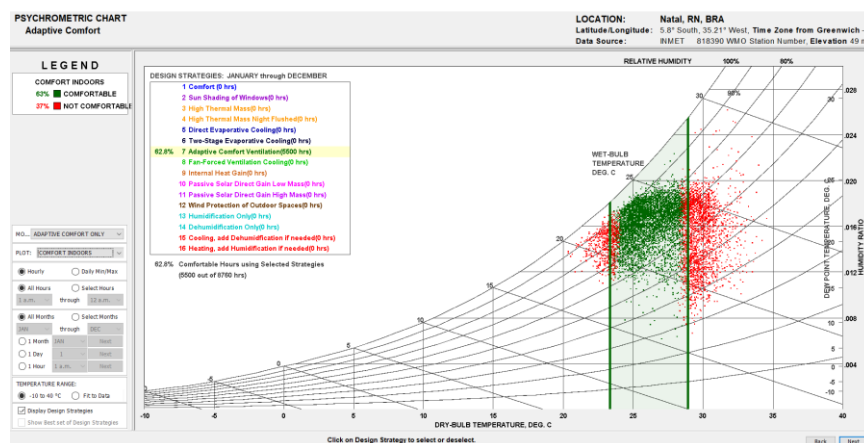


Fonte: *Climate Consultant*, 2020

Com base nas análises de cada estação do ano, nota-se que a direção sudeste apresenta velocidades maiores de vento, dado interessante a fim de incorporar ao projeto elementos que controlem a ventilação, para manter o conforto dos usuários e não gerar contratempos no desenvolvimento de atividades.

Em seguida, a análise da carta psicrométrica mostra as propriedades termodinâmicas relacionadas ao conforto. Algumas estratégias de projeto são listadas pelo programa, que mostrou que, em 62% do ano, a região apresenta condição considerada confortável, indicada pelos pontos verdes na Ilustração 55. Segundo a carta, a temperatura anual varia de, aproximadamente, 21°C a 33 °C, porém na condição considerada confortável, a temperatura fica entre 24°C e 29 °C.

Ilustração 55 - Carta psicrométrica para Natal/RN

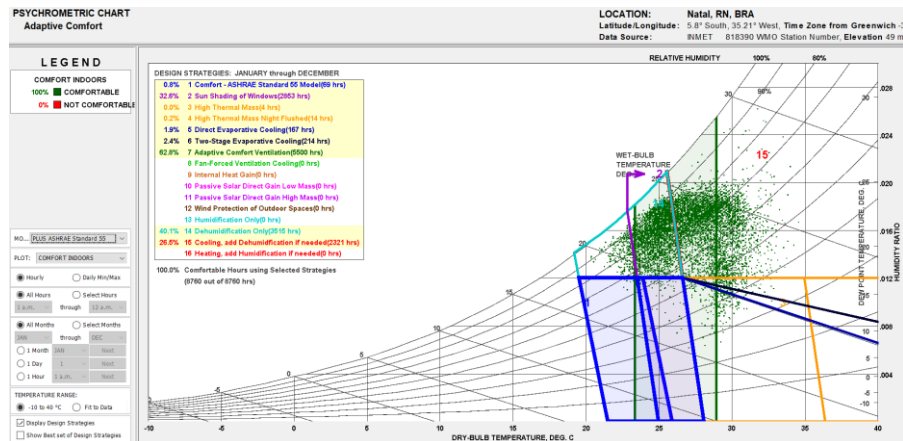


Fonte: *Climate Consultant*, 2020

Com a carta psicrométrica também é possível analisar quais as melhores estratégias bioclimáticas (Ilustração 56). Dentre elas, há as seguintes sugestões: estudar uma boa ventilação natural para reduzir ou eliminar o ar condicionado, considerando o uso de janelas bem sombreadas e orientadas para os ventos predominantes; sombrear as áreas externas; utilizar

tetos mais altos e janelas com alguma proteção para sombreamento; implantar aberturas que permitam maximizar a ventilação cruzada; fazer uso de materiais vegetais (arbustos, árvores, paredes cobertas de vegetação), especialmente no oeste para minimizar o ganho de calor; minimizar ou eliminar o envidraçamento voltado para o oeste para reduzir o ganho de calor no verão e outono.

Ilustração 56 - Carta psicrométrica com melhores estratégias bioclimáticas



Fonte: *Climate Consultant*, 2020

A partir da análise do clima da região quanto ao conforto térmico, temos que o período de ocupação da edificação ocorre durante todos os meses do ano, entre 8h da manhã e 22h da noite, considerando sua localização em uma via de intenso movimento e fluxo de pessoas e veículos.

Destaca-se que as principais características climáticas das regiões quentes e úmidas, como é o caso do terreno em questão, são: alta umidade do ar, baixas flutuações diárias e sazonais de temperatura e intensa luminosidade. Assim, as estratégias arquitetônicas relacionadas com as estratégias bioclimáticas que se pretende utilizar na proposta são a ventilação natural, para os ambientes de circulação, e a escolha de materiais construtivos com bom desempenho térmico.

De acordo com Leonardo Bittencourt (2005), as edificações devem evitar ganhos de calor oriundos da radiação solar que atinge o envelope da construção, dissipando o calor produzido internamente. Para isso, o resfriamento é a principal meta de projeto arquitetônico. Sendo assim, o conforto térmico depende de um alto grau do movimento do ar, e da alta prevenção de ganhos de calor.

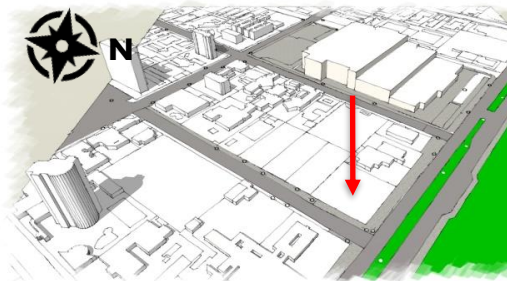
O uso do cobogó foi uma das estratégias bioclimáticas escolhidas, uma vez que permite a troca do ar, possibilita a visualização, equilibrando com a incidência direta dos raios solares, que são direcionados e redistribuídos pelos ambientes, e ainda permite criar fachadas ventiladas

com trocas de calor, diminuindo a carga térmica recebida pela fachada, como o Museu Cais do Sertão, em Recife/PE (Ilustração 95, p. 86). Associado a essas medidas, é relevante optar pelo uso de cores claras e espaços com vegetação, para que a incidência de radiação solar direta seja controlada, alcançado assim um conforto térmico.

Com relação a insolação e sombreamento, foi realizada análise do terreno para entender qual seria o impacto do gabarito das edificações do entorno. Nota-se nas imagens (Ilustrações 57, 58 e 59) que, tanto nos solstícios de inverno e verão quanto no equinócio, as edificações vizinhas não interferem no sombreamento do terreno em questão.

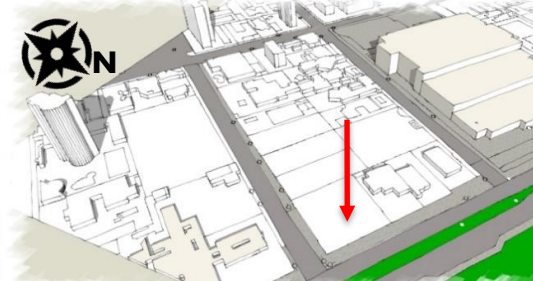
Com relação a iluminação, percebe-se que no solstício de verão, no período da manhã, por volta das 10h:30 min, a fachada sudeste receberá incidência maior de radiação solar, enquanto a fachada noroeste estará sombreada. Para o solstício de inverno, no mesmo período analisado anteriormente, pela manhã por volta das 10h:30 min, a fachada sudeste permanece recebendo a maior incidência de radiação solar, enquanto a fachada sudoeste estará sombreada. Para o equinócio, ainda analisando a parte da manhã por volta das 10h30 min, temos que a maior incidência solar ocorre na fachada sudeste, estando a fachada sudoeste sombreada.

Ilustração 57 - Solstício de verão - análise insolação 10h30



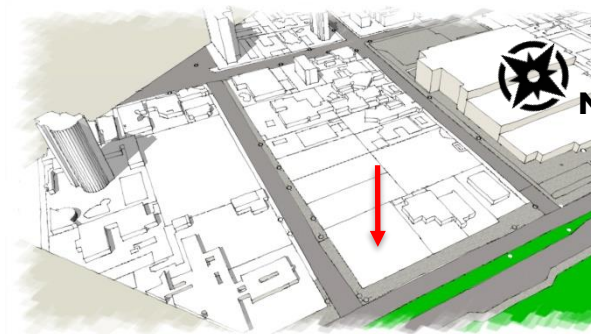
Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 58- Solstício de inverno - análise insolação 10h30



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 59 - Equinócio - análise insolação 10h30



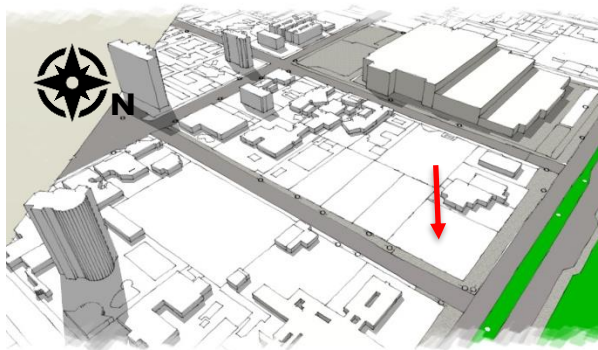
Fonte: Acervo da autora, 2020

Com relação a insolação no período da tarde (Ilustrações 60, 61 e 62), por volta das 16h percebe-se, no solstício de verão, a fachada sudoeste receberá incidência maior de radiação solar, enquanto a fachada nordeste estará sombreada.

Para o solstício de inverno, no mesmo período analisado anteriormente, pela tarde, a fachada sudoeste recebe a maior incidência de radiação solar, enquanto a fachada sudeste estará sombreada.

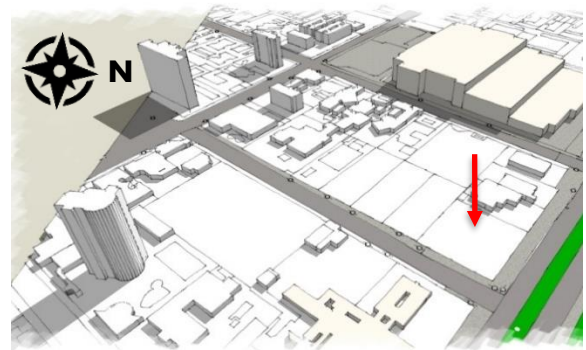
Para o equinócio, no supracitado horário, a maior incidência solar ocorre na fachada sudoeste, estando a fachada sudeste sombreada.

Ilustração 60 - Solstício de verão - análise insolação às 16h



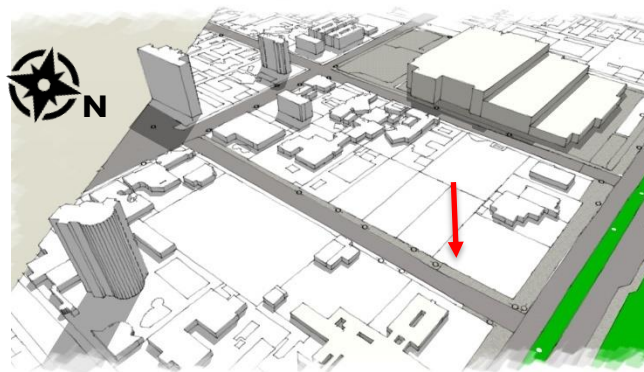
Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 61 - Solstício de inverno - análise insolação às 16h



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 62 - Equinócio - análise insolação às 16h



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ao considerar a análise dos dois períodos do dia, as fachadas sudeste e sudoeste deverão receber maior atenção para que a radiação solar que incidirá nessas superfícies não gere desconforto nos usuários. Caso essas fachadas tenham aberturas, que essas tenham alguma proteção para sombrear ou controlar a entrada de luz solar no ambiente.

4.3 LEGISLAÇÃO URBANA E NORMAS TÉCNICAS

Para o desenvolvimento da proposta, é necessário o cumprimento de algumas normativas e leis que regem o desenvolvimento das cidades e questões de bem-estar e segurança dos usuários.

Para a cidade de Natal/RN, cuja proposta arquitetônica se insere, há o Plano Diretor de Natal, o Código de Obras de Natal, o Código de Segurança contra Incêndios do Corpo de Bombeiros de Natal. No que refere às normas de âmbito nacional existem a NBR 9050/2020 que trata da acessibilidade, a NBR 16.537/2016, sobre Sinalização tátil no piso, a Lei Brasileira de Inclusão N° 13.146/20015 (LBI) e a NBR 9077 que aponta as saídas de emergência para edificações.

Por se tratar de uma edificação de caráter museológico, algumas normativas nessa área foram contempladas, sendo elas: Estatuto dos Museus Lei N° 11.904/2009 e Código de Ética para Museus do ICOM (*International Council of Museums*).

5 CONCEPÇÃO E PROCESSO PROJETUAL

Expostas a contextualização e as complexidades do tema envolvidas neste trabalho, além da problemática, dos conceitos a serem aplicados no projeto, as análises de referenciais literários e arquitetônicos, as características bioclimáticas do lugar e as imposições legais, chega-se na etapa de criação da proposta, produto fim dessa dissertação: o projeto de um museu sensorial a partir da utilização da fotografia como fonte de informação, instrumento de pesquisa e forma de expressão artística. Assim, apresentam-se a seguir as etapas de criação do objeto arquitetônico, de acordo com a metodologia de projeto previamente apresentada.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento proposto consiste em um edifício de uso cultural, voltado para a atividade museológica. Normalmente, os edifícios que abrigam esse tipo de atividade têm uma escala maior, em razão dos objetos que irão compor o acervo expositivo e do grande fluxo de pessoas nele envolvidas. Ademais, contam com auditório e espaços amplos para conferências, palestras, aulas, e atividades que envolvam o público externo.

Dessa forma, tem-se a possibilidade de criar uma edificação de porte médio/grande, otimizando todo o potencial do terreno, aplicando os conceitos e soluções apresentadas nos referenciais dessa dissertação.

5.2 CONCEITO DO PROJETO

O conceito do projeto arquitetônico proposto parte da ideia de um museu que reúna experiências sensoriais para os usuários, a partir do contato com a fotografia, de modo que essas experiências explorem os modos de relação tanto com o ambiente construído como com questões políticas, sociais e/ou artísticas. A experiência do percurso e do uso e percepção do espaço, somado às exposições e atividades desenvolvidas no museu devam provocar reflexões aos visitantes. Para além de um lugar de expressão artística, o museu e a sua arquitetura possam ser lugares de transformação e reflexão pessoal e coletiva de indivíduos.

Para isso, escolheu-se utilizar a fotografia e sua relação com o ambiente construído, uma vez que segundo Junia Mortimer (2017, p.15), se trata “[...]o campo no qual vejo questões se formarem – questões que me movem, em um processo de subjetivação, ao fazerem movimentar o mundo”.

Como ponto de partida para a construção da imagem temos a luz. A partir da compreensão dessa luz pelo olho humano é construída uma imagem, materializada ou não, capaz de provocar reflexões e sensações, um processo subjetivo de cada indivíduo.

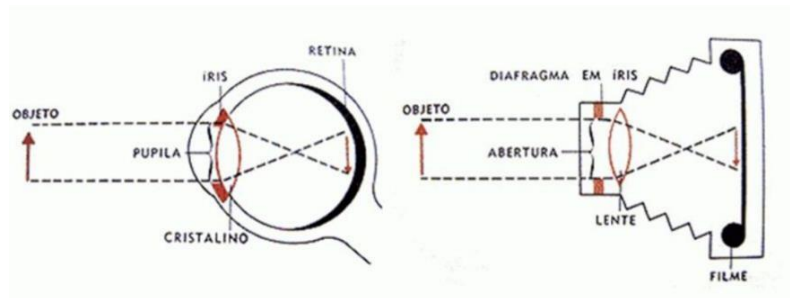
Assim, a junção da luz, olhar e imagem gerada pode ser um lugar de diversas abordagens. Logo, é pertinente especular as relações entre espaço e imagem, arquitetura e fotografia. Dessa forma, partimos da existência de dois fatores: luz e olho, que tecnicamente funcionam por meio do diafragma da câmera (Ilustração 63) aquele que “simula” o olhar, e a partir da “entrada” da luz e do “pisca” - abrir e fechar do diafragma (Ilustração 64), é capaz de gerar uma imagem, motivo pelo qual explica o conceito da proposta futura do projeto.

Ilustração 63 - Croqui do diafragma da câmera



Fonte: Google Images

Ilustração 64 - Comparação entre o olho humano e o diafragma



Fonte: Disponível em

<https://digartdigmedia.wordpress.com/2015/03/15/o-olho-humano-e-a-camara-fotografica/>. Acesso em ago 2020

5.3 PARTIDO ARQUITETÔNICO

Como partido busca-se a relação entre vibração externa/calmaria interna da edificação, remetendo a ideia do ‘abre/fecha’ do diafragma/olho. Com uma vibração e fluxo intenso no exterior, equilibrada com o interior do edifício - silencioso e acolhedor-, similar ao abre/fecha do diafragma/olho humano com o entra/sai do museu.

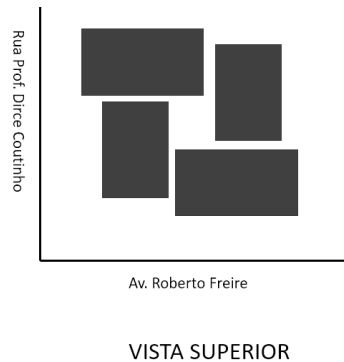
No que se refere à volumetria, a ideia é de um edifício mais vertical, de forma que o deslocamento entre os andares permita aproveitar também a visual do Parque das Dunas, enquanto o visitante caminha em direção a uma outra sala de exposição.

A ideia do diafragma também surge na disposição da planta baixa (Ilustração 65) e na ideia de percursos, variando os espaços com um ‘entra/sai’ de salas, que conseqüentemente gera um equilíbrio entre ‘vibração externa/calmaria interna’.

Ao observar a vista superior do croqui esquemático, temos quatro blocos, que serão ligados por circulação horizontal, em que a disposição deles remete a ideia do

diafragma ‘abrindo ou fechando’ (Ilustração 66). Surge, assim, um pátio interno, que permite criar um ponto de integração social entre os visitantes, ou até mesmo um espaço para “respiro”, dando uma pausa visual e sensorial no percurso criado entre os blocos.

Ilustração 65 - Croqui implantação terreno com base no diafragma



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 66 - Exemplo do diafragma da câmera abrindo e fechando



Fonte: Disponível em <https://www.eduardo-monica.com/new-blog/iso-velocidade-abertura-exposicao-fotografia>. Disponível em ago 2020

5.4 PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA E ZONEAMENTO

Para sistematizar e delinear o contexto em que o projeto será desenvolvido, foi realizada a programação arquitetônica, com base na metodologia de Doris Kowaltowski *et al.* (2011). Dessa forma, as informações foram organizadas, sendo possível compreender as relações funcionais e identificar os problemas para obter soluções.

Por se tratar de um projeto com função sensorial, o usuário é parte importante para o desenvolvimento da proposta, e seguindo Kowaltowski *et al.* (2011), o usuário do edifício é o elemento ativo do contexto, e é nele que as atenções devem estar focadas, para se estabelecer as necessidades que a forma projetada deverá cumprir. Dessa forma, tem-se que as necessidades do projeto são consequências dos valores e necessidades do usuário.

Nesse sentido, foram elencados os dilemas projetuais e as metas de projeto (KOWALTOWSKI, *et al.* 2011) (Quadro 03) e, posteriormente, foram listadas as principais atividades nos ambientes que deveriam existir na edificação e quais questões projetuais estão

envolvidas em cada um deles (Quadro 04). A seguir, apresenta-se os dilemas projetuais refletidos e as características do conjunto edificado, com os ambientes e atividades a serem incorporados no projeto.

Quadro 03 - Dilemas projetuais

DILEMAS		
Dilemas projetuais		Metas do projeto
Relação entre todos os sentidos e a leitura da imagem	X Visão como principal recurso para compreensão da imagem	Utilização de cheios/vazios, aberturas/fechamentos, trabalhando os efeitos da luz/conforto
Orçamentos reduzidos	X Preservação do acervo; manutenção do edifício e investimento para aprimoramento	Utilizar material e estrutura com baixo orçamento de manutenção
Falta de importância e visibilidade aos museus	X Conceito de cultura como fator de desenvolvimento econômico, educacional e compreensão do museu como instituição de inclusão social	Espaços para integração social, além de espaços educativos
Dificuldade de acesso pelas comunidades mais periféricas	X Utilização de tecnologias de informação e estímulo à visitação pelas universidades e escolas	Colocar salas de aula e auditório para palestras, encontros

Fonte: Elaboração própria com base em aula de Kowaltowski, 2020

Quadro 04 - Programação arquitetônica

Linhas Gerais da Programação Arquitetônica

Características do conjunto edificado		
Principais atividades	Ambientes	Questões projetuais envolvidas
Leitura da imagem	Salas de exposição	Soluções de iluminação Escala da imagem Percurso direcionado
Assistir palestras e realizar oficinas	Salas de Aula/Biblioteca	Soluções acústicas / Layout flexível
Estudar	Salas de Aula/Biblioteca	Layout flexível / Circulações amplas
Pesquisar	Salas de Exposição Biblioteca Livraria	Layout flexível /Circulações amplas Soluções de iluminação /Escala da imagem Percurso direcionado
Reunir socialmente/amigos	Teatro/ Cafeteria	Layout flexível Soluções de iluminação e de acústica
Divulgação e venda de produtos	Livraria/Loja	Layout flexível / Percursos atrativos
Planejar e gerir	Administração	Layout flexível
Arquivar e guardar acervo	Arquivo e depósito	Amplios espaços/ fácil acesso
Higiene e limpeza	Banheiros	Separar funcionários e visitantes

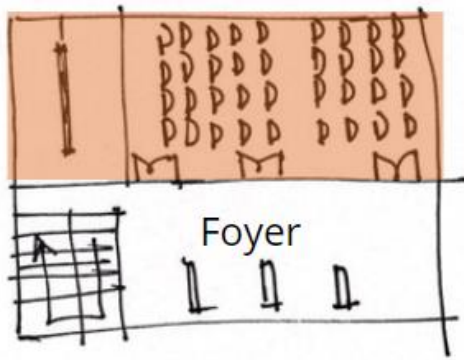
Fonte: Elaboração própria com base das aulas de Atelier II, 2020

Segundo Kowaltowski et al. (2011), o início do trabalho do arquiteto consiste na síntese gráfica das interpretações do programa e, em seguida o desenho passa a ser a principal forma de comunicação e registro das ideias. Com base nessa orientação, expõem-se os primeiros registros em desenho dos principais ambientes elencados durante a programação arquitetônica (Quadro 5).

Quadro 05 - Principais ambientes na análise da programação arquitetônica

ESTUDO DE AMBIENTES

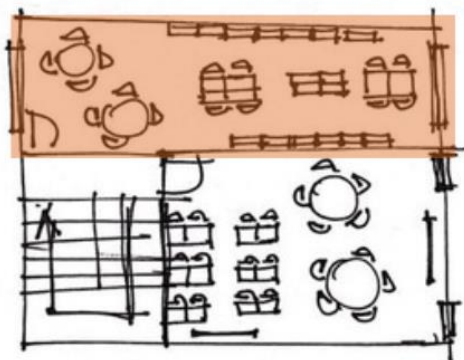
Mini Teatro	
	Ocupantes: Funcionários como público fixo; Visitantes como público não fixo;
	Condicionantes: Tratamento acústico e luminotécnico. Parte coberta para controle de chuva.



Proximidades/afastamento: Próximo ao café e livraria. Fácil acesso do pedestre. Fluxo separado do acesso às salas de exposição.

Metas a atender: Espaço com possibilidade de integração social e forma de ampliar e diversificar os tipos de usuários e o uso da edificação.

Biblioteca



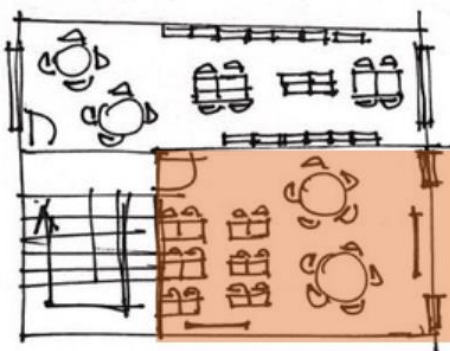
Ocupantes: Funcionários como público fixo; Visitantes como público não fixo;

Condicionantes: Controle da iluminação natural e uso da climatização para conservação das obras.

Proximidades/afastamento: Próxima às salas de exposição e sala de aula.

Metas a atender: Espaço para pesquisa e ampliação do conhecimento, visto nas salas de exposição ou sala de aula.

Sala de Aula



Ocupantes: Funcionários como público fixo; Visitantes como público não fixo;

Condicionantes: Controle da iluminação natural, permitindo o uso de equipamentos de projeção

Proximidades/afastamento: Próxima à sala de exposição e biblioteca

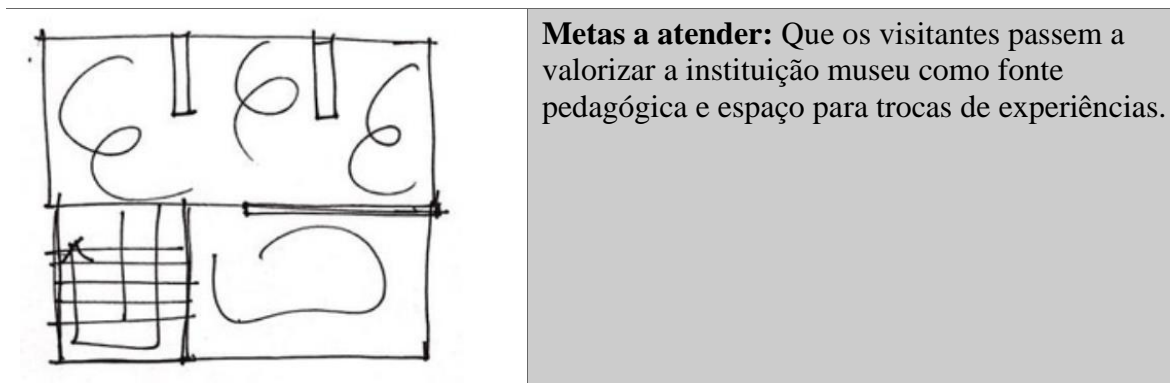
Metas a atender: Que os visitantes passem a valorizar a instituição museu como fonte pedagógica e espaço para trocas de experiências.

Sala de Exposição

Ocupantes: Funcionários como público fixo; Visitantes como público não fixo;

Condicionantes: Controle da iluminação natural, permitindo o uso de equipamentos de projeção

Proximidades/afastamento: Próxima à sala de exposição e biblioteca



Metas a atender: Que os visitantes passem a valorizar a instituição museu como fonte pedagógica e espaço para trocas de experiências.

Fonte: Elaboração própria, 2020

5.5 ESTUDOS DE VOLUMETRIA E IMPLANTAÇÃO

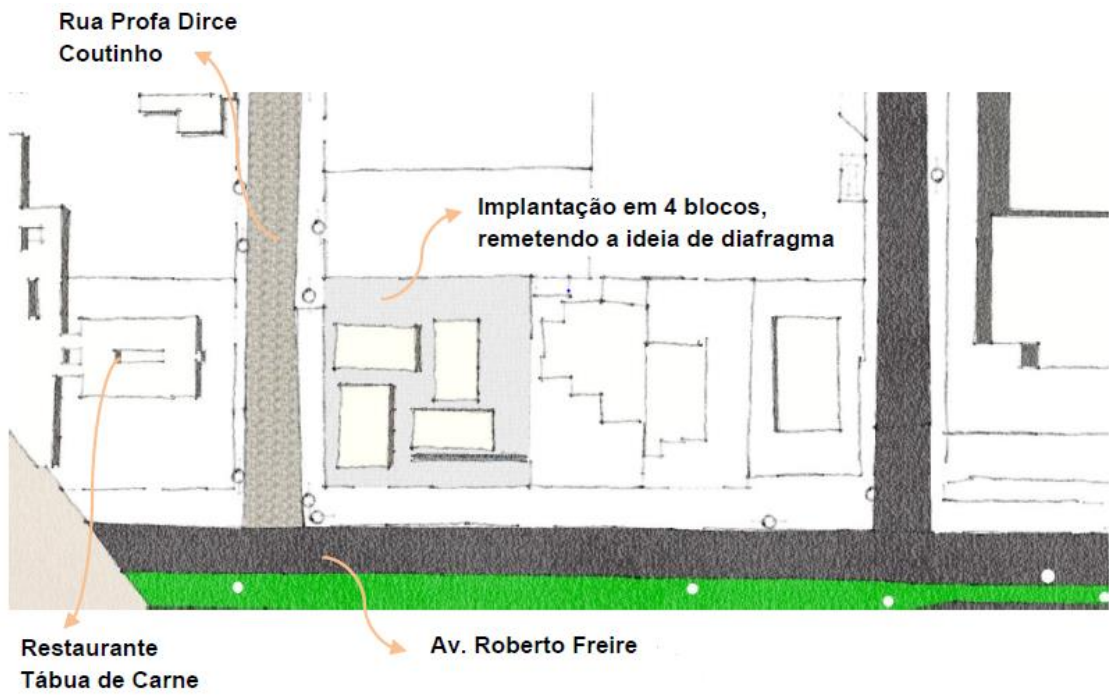
Com a programação realizada, iniciou-se os estudos volumétricos, buscando uma forma e a implantação a partir do conceito do diafragma e do partido arquitetônico, como norteadores das decisões. Para tanto, na fase de concepção da volumetria, utilizou-se o desenvolvimento de maquete virtual para testar as possibilidades de implantação e analisar a escala da volumetria na massa vegetal do entorno.

Na volumetria, o estudo iniciou com a implantação em quatro blocos dispostos de forma a remeter a ideia do diafragma (Ilustrações 67, 68 e 69), trazendo também o uso do cobogó³ em formato de diafragma para proteger visualmente as aberturas que possivelmente existem no Bloco 04, além de trazer identidade ao projeto. Foi testada ainda a possibilidade de pilotis para a permeabilidade de ventilação e criação de pátio interno. Nesse estudo, o bloco localizado na esquina das vias seria destaque, com gabarito superior aos demais.

Posteriormente, foi feito outro estudo volumétrico e, nele, optou-se por inserir a parede de cobogó na fachada sudoeste, bem como manter o mesmo gabarito para os quatro blocos, destacando o último pavimento que serviria de mirante para a vista da cidade, protegido por uma laje com cobertura. Essa proposta volumétrica foi a escolhida (Ilustrações 70, 71 e 72).

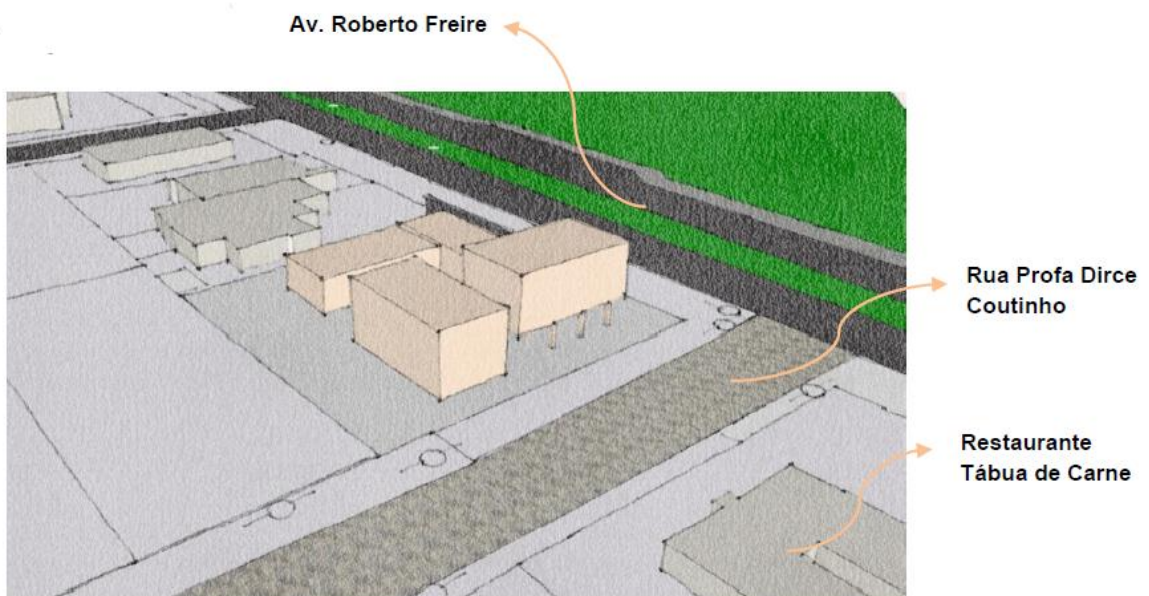
³ O Cobogó é um elemento construtivo brasileiro, criado na década de 1920, em Recife/PE, com o intuito de manter a ventilação natural através dos planos de parede. Sua concepção baseou-se nos muxarabis, elementos arquitetônicos da arquitetura árabe, que permitem a ventilação e preservam a privacidade. Pode ser encontrado em diversos materiais como cerâmica, cimento, vidro, acrílico, PVC, resina e madeira.

Ilustração 67 - Estudo inicial implantação em quatro blocos



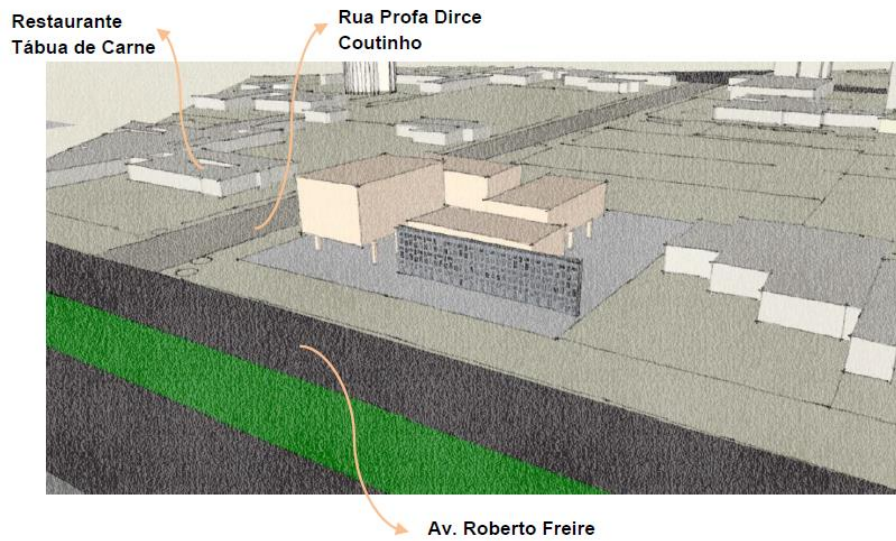
Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 68 - Estudo inicial implantação em quatro blocos



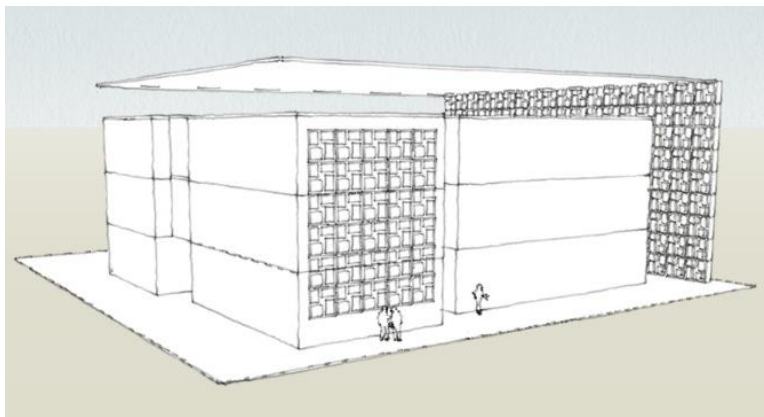
Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 69 – Maquete de estudo volumétrico da proposta



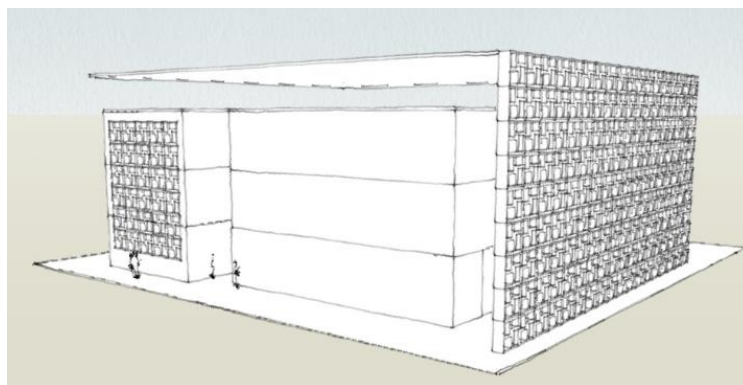
Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 70 - Maquete do 2º estudo volumétrico da proposta



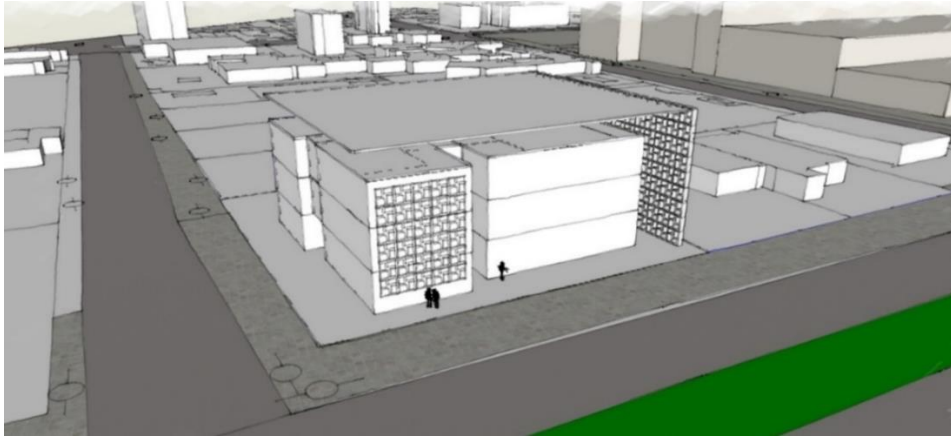
Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 71 - Maquete do 2º estudo volumétrico da proposta



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 72 - Maquete do estudo volumétrico da proposta e entorno



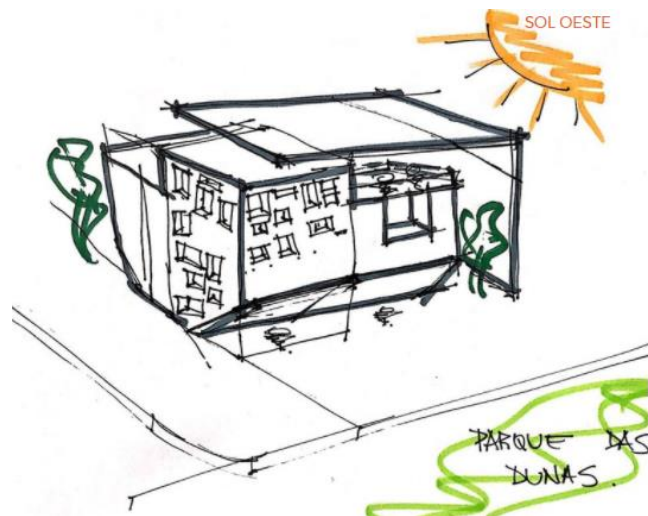
Fonte: Acervo da autora, 2020

Com base na programação e nos estudos volumétricos, deu-se continuidade ao exercício do projeto em si, como demonstrado a seguir.

5.6 CROQUIS E EVOLUÇÃO DO PROJETO

No decorrer do processo de concepção do projeto, alguns croquis foram desenvolvidos, a fim de auxiliarem na evolução das ideias que desencadearam no produto final. A Ilustração 73 mostra a evolução formal, a partir da ideia inicial. Nessa opção os blocos foram agrupados, formando um grande bloco, com destaque para a esquina, marcada pela altura do gabarito e pelo uso do cobogó, e de uma laje como segunda cobertura, remetendo a ideia da câmara escura.

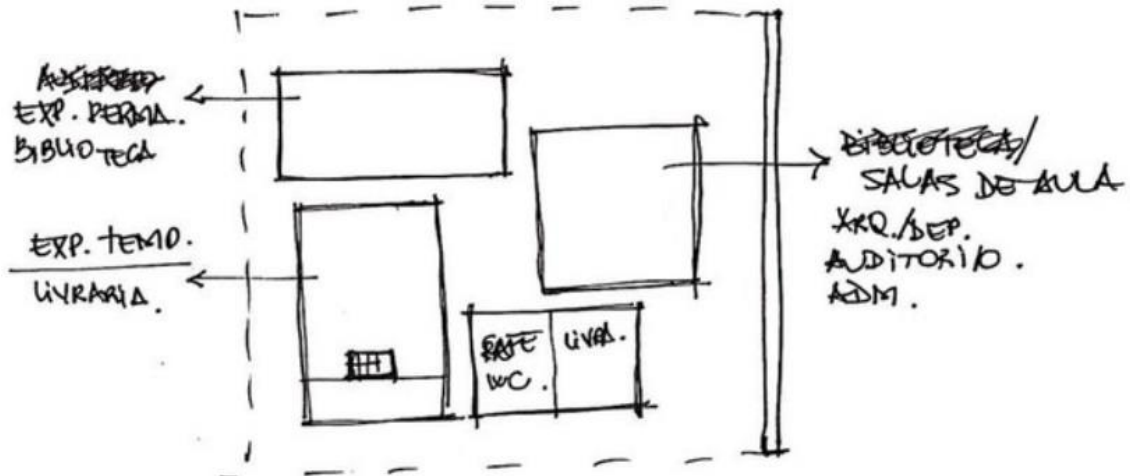
Ilustração 73 - Croqui da volumetria com blocos agrupados



Fonte: Acervo da autora, 2020

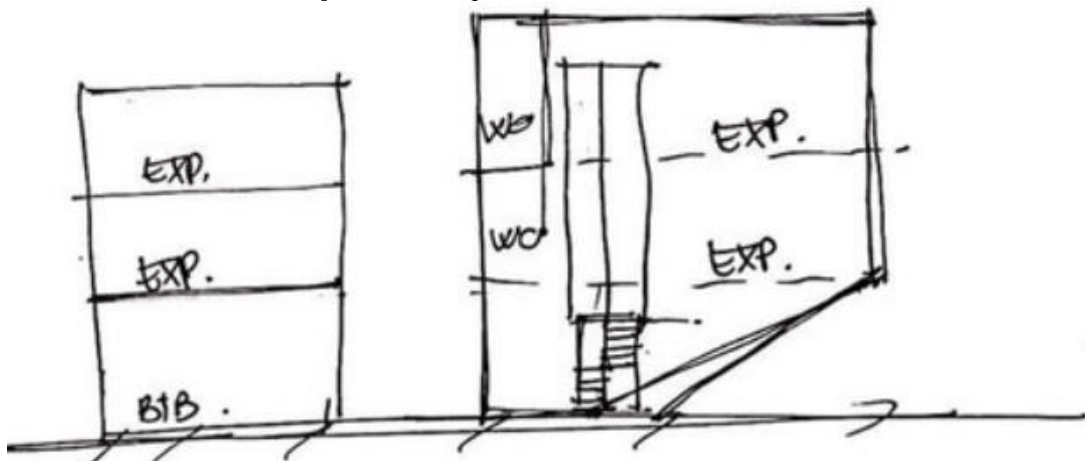
Em seguida, outro estudo foi feito, retomando a ideia dos quatro blocos separados e unidos por circulações (Ilustração 74). Nessa opção, elevou-se parcialmente o térreo dos blocos da frente, como forma de ainda manter a permeabilidade idealizada no primeiro estudo (Ilustração 75).

Ilustração 74 – Croqui estudo volumétrico - vista superior



Fonte: Acervo da autora, 2020

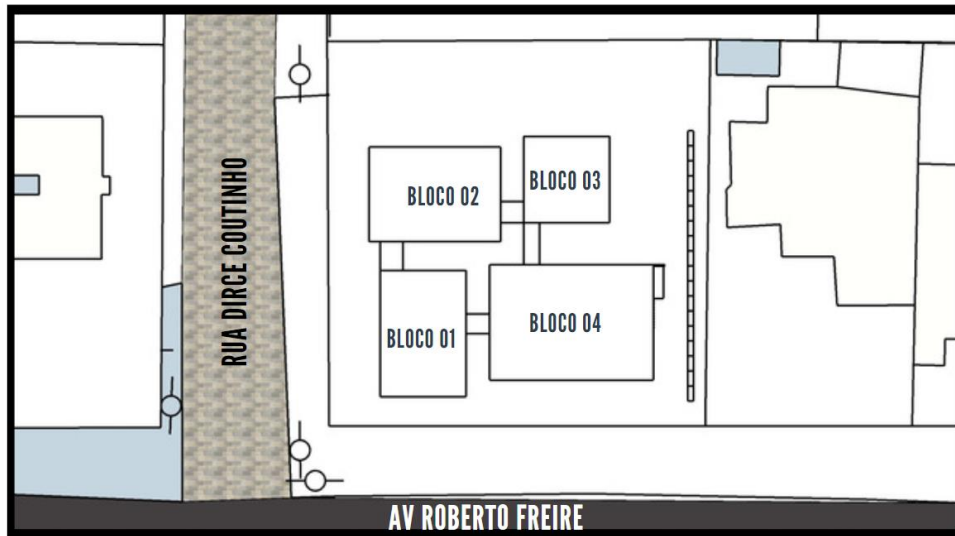
Ilustração 75 - Croqui estudo volumétrico - corte lateral



Fonte: Acervo da autora, 2020

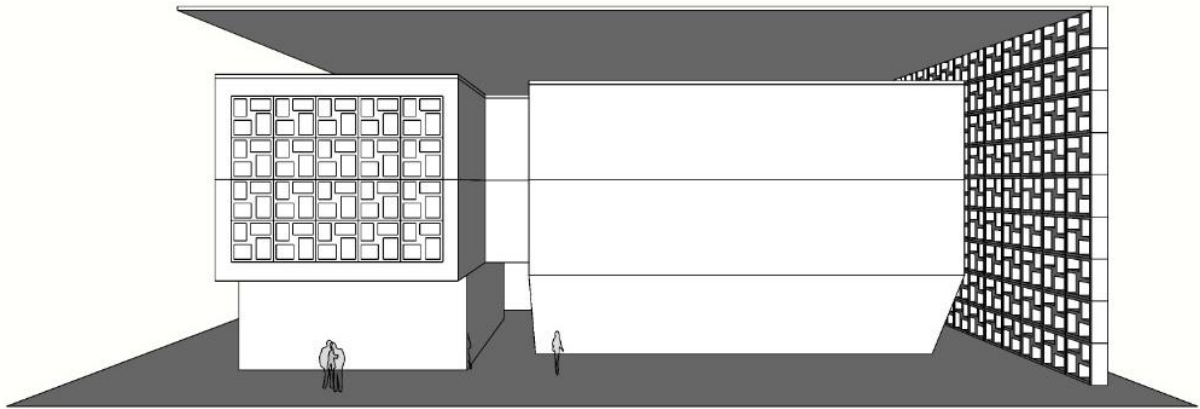
Ao aplicar a volumetria do estudo a mão livre na maquete eletrônica, alguns pequenos ajustes foram feitos. Nesse estudo, o cobogó permaneceu, porém foi implantado na fachada oeste como proteção da incidência solar, indo até a laje da segunda cobertura, formando uma grande parede lateral de proteção, e remetendo a câmara escura (Ilustração 76 e Ilustração 77).

Ilustração 76 - Estudo implantação com blocos interligados por circulação horizontal



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 77 - Volumetria após evolução da proposta

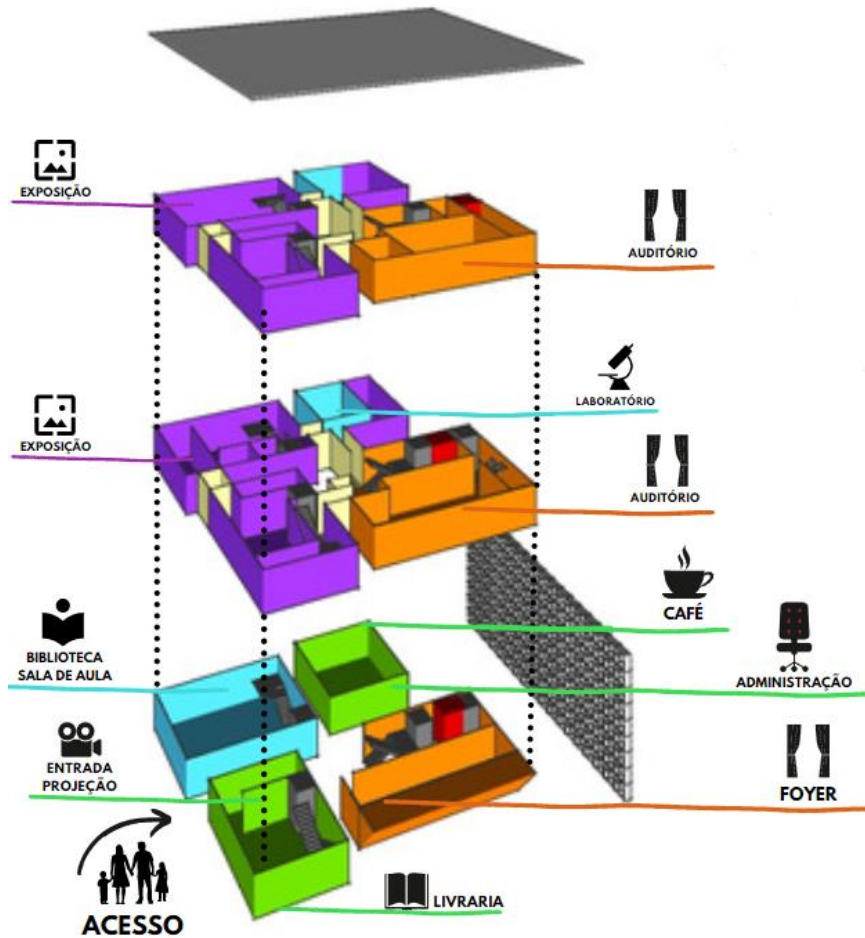


Fonte: Acervo da autora, 2020

Como escolha gráfica para representar o projeto, optou-se por produzir o diagrama, ícone gráfico utilizado para representar um conceito, e uma de suas características mais observadas está na sua capacidade de cumprir um papel duplo, operando como um “veículo de transmissão e produção de raciocínios” (DUARTE, 2012).

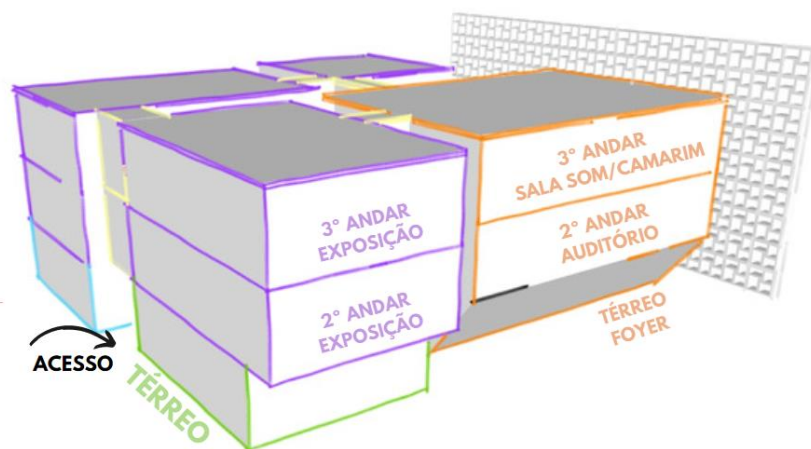
Assim, nos estudos volumétricos e considerando o estudo das atividades e o zoneamento, foi utilizado o diagrama como forma de organizar e analisar as relações entre os ambientes e o percurso. A seguir, estão expostos os diagramas com os ambientes dispostos nos quatro blocos (Ilustrações 78, 79 e 80).

Ilustração 78 - Diagrama do projeto arquitetônico



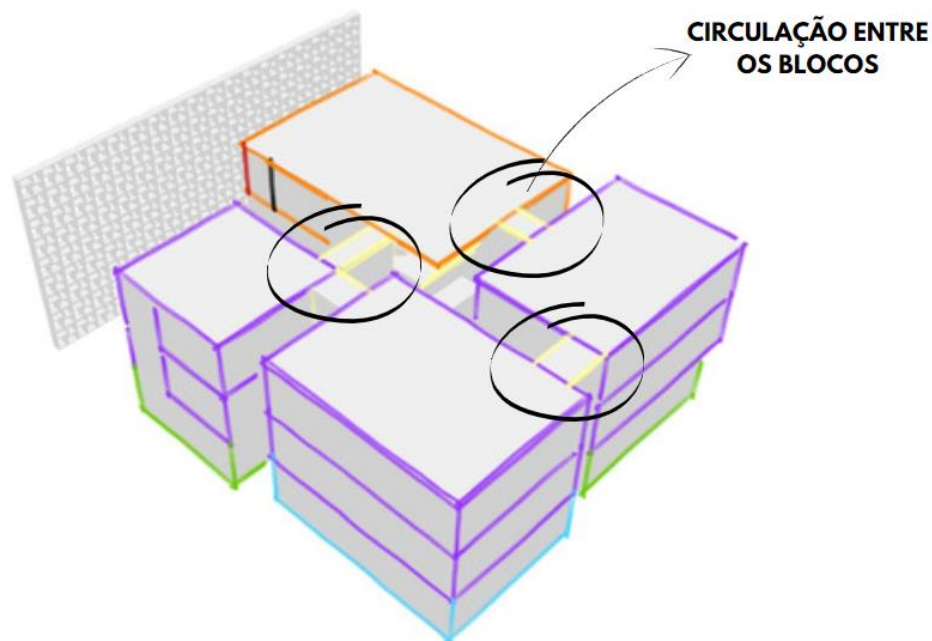
Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 79 - Estudo volumetria e zoneamento



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 80 - Localização das circulações que ligam os blocos



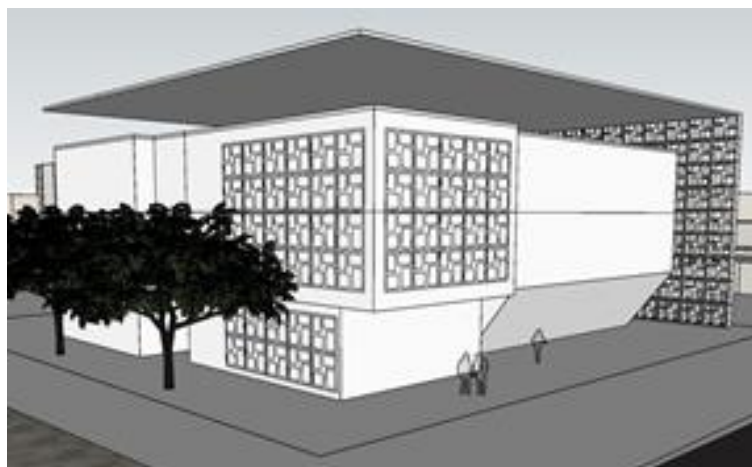
Fonte: Acervo da autora, 2020

A Ilustração 81 mostra a volumetria com foco no destaque para o bloco da esquina, marcado pela altura do gabarito e pelo uso do cobogó. Nela, optou-se por empregar a minimização de ganhos de radiação solar por parte da edificação, a partir do uso de paredes cegas de concreto armado; maximização da taxa de resfriamento; a promoção de ventilação natural, principalmente na envoltória da edificação; criação de espaços semiabertos, como o pátio central; orientação dos ambientes e proteção das fachadas com maior incidência solar; criação de circulações abertas, promovendo a ventilação cruzada; paisagismo abraçando a edificação.

Essas decisões projetuais corroboram com Verner Monteiro, que versa:

O conforto térmico é função da ação combinada de várias estratégias e detalhes de projeto, os quais podem ser resumidos em três grandes ações, as quais as demais estão condicionadas: uso correto de materiais e sistemas construtivos da envoltória, sombreamento das fachadas/aberturas e resfriamento passivo dos ambientes internos por meio de ventilação cruzada. (MONTEIRO, 2012, p.29)

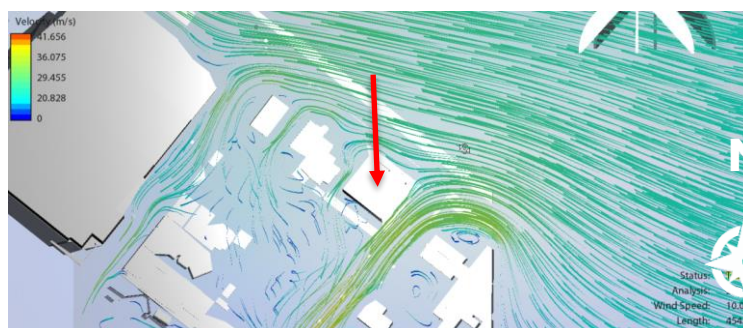
Ilustração 81 - Estudo volumétrico da proposta



Fonte: Acervo da autora, 2020

Com essa volumetria, foram realizados alguns estudos. O primeiro sobre a análise do fluxo de ar ao redor do edifício, via *software Flow Design*. Ao considerar a velocidade do vento de 10 m/s, pode-se notar a interferência do prédio na distribuição do vento no quarteirão (Ilustrações 82 e 83). Percebe-se a predominância dos ventos na direção leste com velocidades médias, porém, ao contornar o prédio sua velocidade é diminuída.

Ilustração 82 - Simulação fluxo de ar



Fonte: Elaborado pela autora com uso do *software Flow Design* 2014

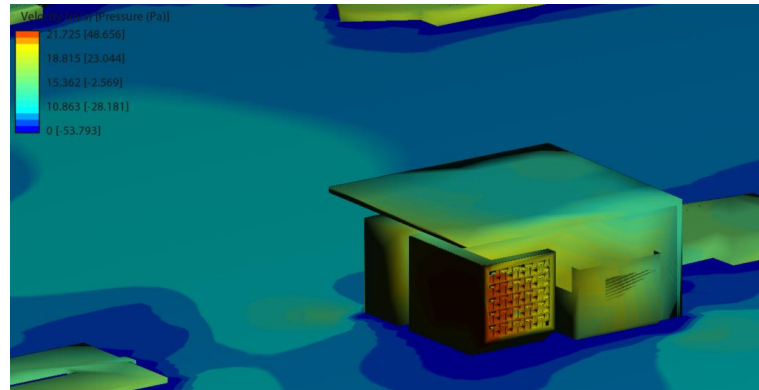
Ilustração 83 - Simulação fluxo de ar



Fonte: Elaborado pela autora com uso do *software Flow Design* 2014

A análise revela que as fachadas voltadas para leste/sul (Ilustração 84), onde há predominância de ventos, possuem maior pressão, destacadas em vermelho na imagem.

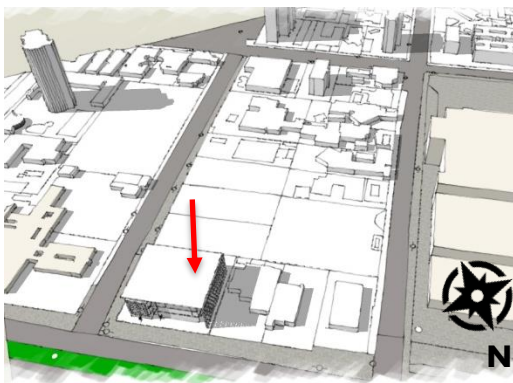
Ilustração 84 - Simulação fluxo de ar fachada sudeste



Fonte: Elaborado pela autora com uso do *software Flow Design 2014*

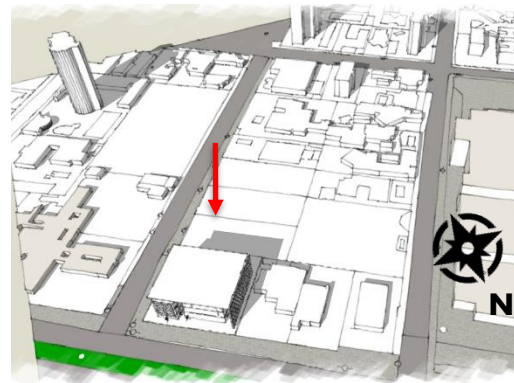
Ao analisar a insolação (Ilustrações 85 e 86), percebe-se que, no período da manhã, é a fachada sudeste que recebe incidência maior de radiação e, como solução projetual, optou-se por manter as paredes cegas em maior proporção. Além disso, os elementos vazados que funcionam como uma “pele” protetora permitem que os raios solares recebidos sejam redistribuídos, além de que estão voltados para a direção de maior incidência de ventos, contribuindo para amenizar a temperatura nesse local.

Ilustração 85- Solstício de verão - análise insolação proposta 10h30



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 86 - Solstício de inverno - análise insolação proposta 10h30

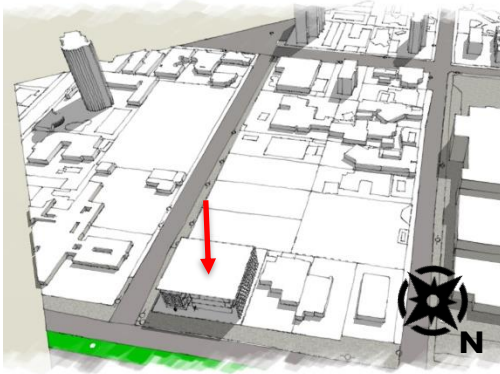


Fonte: Acervo da autora, 2020

Com relação à iluminação para o período da tarde (Ilustrações 87 e 88), a fachada sudoeste recebe maior insolação; assim, optou-se por mantê-la cega e implantar ainda uma

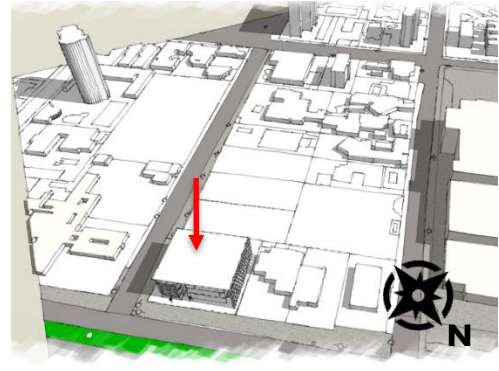
grande parede lateral, que funciona como uma envoltória, controlando a radiação que chega até a parede do museu. Além disso, há um lago contornando a fachada nordeste, que permite o resfriamento da temperatura, via processo de evapotranspiração.

Ilustração 87 - Solstício de verão - análise insolação proposta 16h



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 88 - Solstício de inverno - análise insolação proposta 16h



Fonte: Acervo da autora, 2020

Após avançar em alguns estudos, e apesar da volumetria permanecer similar aos estudos iniciais, a disposição dos ambientes na planta, bem como o percurso, sofreram alteração, obtendo a versão apresentada na Ilustração 89.

Ilustração 89- Vista da volumetria proposta



Fonte: Acervo da autora, 2020

Por fim, após as sugestões e críticas realizadas no exame de qualificação, e com base na proposta anterior, chega-se à proposta final (Ilustração 90), detalhada no apêndice A. Nela, optou-se por elevar os pavimentos superiores em relação ao térreo, transmitindo a ideia de que o museu está suspenso em uma base sólida. Para isso, o térreo tem acabamento em pintura escura de modo a potencializar a percepção, garantindo que essa estratégia de elevação permitiria maior amplitude visual, de maneira a não transmitir a sensação de rebaixamento do edifício, dando o contexto de parecer flutuar no lago disposto ao redor do pavimento térreo.

Ilustração 90 - Proposta final



Fonte: Acervo da autora, 2021

Após a análise do entorno, constatou-se a não existência de edificações que valorizem fachadas mais horizontais, e integrando a ideia de elevar os pavimentos superiores e recuar o térreo, optou-se por marcar a edificação com uma volumetria horizontal, trazendo originalidade para o projeto proposto. A partir disso, criou-se duas grandes marquises, em concreto armado, nas quais se fixam os cobogós. Acima desse volume, a cobertura do mirante surge em balanço, sustentada com pilaretes, mas permitem a permanência da ideia de flutuação, horizontalidade e suavidade da proposta. Na fachada oeste, o elemento vazado deu lugar a parede cega de pedra, que funciona como elemento de proteção solar e contribui para amenizar a temperatura dos ambientes.

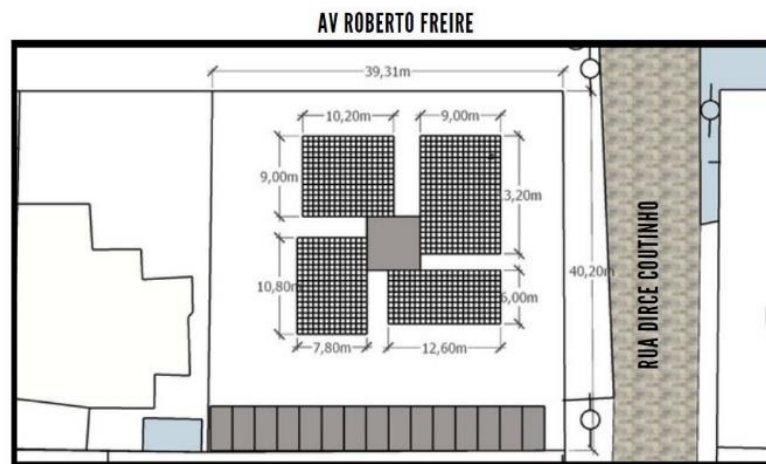
5.7 SISTEMA ESTRUTURAL E VEDAÇÕES

De modo a otimizar o projeto e a execução da obra, busca-se aliar a modulação entre estrutura e a dimensão dos espaços. A partir do croqui do diafragma, decidiu-se conceber o projeto a partir de módulos de 60 x 60 cm, formando a proporção dos quatro blocos que compõem o museu.

O módulo adotado, inicialmente, deriva da proporção desejada dos ambientes internos, pois partiu-se da premissa de ter ambientes que tivessem dimensões mínimas entre 3m a 3,5 m, considerando que os espaços deveriam ser amplos para receber além das exposições, atividades como sala de aula, biblioteca e auditório.

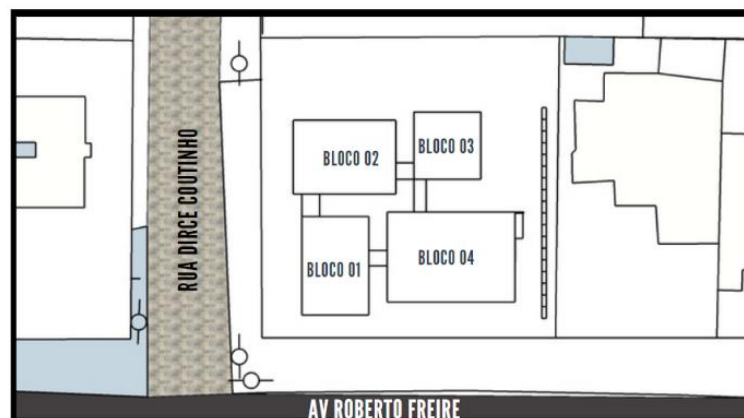
A partir desse estudo inicial, o zoneamento dos fluxos e ambientes foi iniciado. As Ilustrações 91 e 92, mostram as dimensões iniciais dos blocos a partir da malha da modulação inicial.

Ilustração 91 - Estudo inicial modulação dos blocos



Fonte: Acervo da autora, 2020

Ilustração 92 - Disposição dos quatro blocos que formam o museu



Fonte: Acervo da autora, 2020

No começo dos estudos para concepção dos croquis e a partir do conceito do projeto, foi necessário definir o sistema estrutural a ser utilizado, uma vez que esse teria forte influência na concepção do projeto, divisões internas e dimensões dos ambientes. Por se tratar de um edifício que exige amplos espaços e vãos livres com grandes dimensões, era necessário que a planta apresentasse pilares em locais bem definidos – de preferência nos perímetros dos ambientes –, proporcionando espaços que contribuíssem para a criação de salas de exposição, salas de aula e auditório, por exemplo. Portanto, o sistema construtivo adotado deve ser do tipo pilar-viga, a partir das seguintes diretrizes: grandes vãos, baixa manutenção, bom desempenho termoacústico, baixa redução de resíduos e modulação das peças.

Diante de tais aspectos, para a edificação optou-se pelo sistema estrutural de concreto armado para pilares e concreto protendido para vigas e lajes, pois esse sistema permite vencer grandes vãos e possui baixa manutenção. As vedações externas serão em concreto armado, mantendo a textura do material na fachada, sem a necessidade de revestimentos. A escolha do concreto ocorreu pela influência das obras de arquitetos como Peter Zumthor, em que utiliza esse tipo de material, pois ele contribui como mediador nas interações entre os usuários e arquitetura. Nas vedações internas, que precisam ser flexíveis, será utilizado o *DryWall*.

Diante da ideia central da atividade inerente ao edifício, um museu, é necessário reunir aspectos para além da forma e estética, uma vez que se pretende que a edificação evoque para os usuários novas percepções sensoriais e reflexões. Dito isso, é relevante trabalhar a tectônica do material e vincular a arquitetura e a arte durante o processo projetual.

Foi criado um percurso que estimule reflexões e a participação do usuário nas salas de exposição, dessa forma, é possível que vários profissionais possam se articular para contribuir nas ideias de concepção do projeto em questão, fugindo puramente das questões técnicas, de forma a mesclar no campo da arquitetura, questões de arte, ciências e arquitetura (objeto construído), com uma fusão entre arte e técnica durante as decisões do processo projetual.

Para Pallasmaa, a pedra, a madeira, o tijolo, são materiais e superfícies que relatam o tempo em camadas, ao contrário dos materiais pobres e mudos que hoje são fabricados industrialmente.

Os materiais e as superfícies têm sua linguagem própria. A pedra nos fala de suas distantes origens geológicas, sua durabilidade e permanência intrínseca. O tijolo nos faz pensar na terra e no fogo, na gravidade e nas tradições atemporais da construção. O bronze evoca o calor extremo de sua fabricação e a passagem do tempo indicada pela sua pátina. A madeira fala de suas duas existências e escalas temporais: sua primeira vida, como uma árvore que crescia, e a segunda, como um artefato humano esculpido pela mão afetuosa do carpinteiro. (PALLASMAA, 2018, p.50).

Utilizar o concreto, a madeira, a pedra como materiais para o museu permitem criar sensações e reflexões para as atividades a serem desenvolvidas no espaço. No caso do concreto armado que terá sua textura exposta, representa o resultado de vários processos de transformações, que aconteceram para que o processo de cofragem ocorresse e resultasse na ‘imagem da textura’, similar ao desejo de utilizar a fotografia como meio de transformação social e cultural para os visitantes do museu.

Além disso, a proposta arquitetônica prevê espaços em que a história e a origem da fotografia serão expostas, resultando, então, no percurso até a fotografia contemporânea. Ao fazer um paralelo com a qualidade da superfície do concreto, tem-se a caracterização de um edifício remetendo tanto ao arcaico (surgimento da fotografia) quanto ao abstrato (fotografia contemporânea).

Como identidade da arquitetura, criou-se um elemento vazado (cobogó) a partir da imagem gerada pela combinação dos quatro blocos. A materialidade da fachada é composta pelo elemento vazado que permite a entrada de luz, formando jogo de luz e sombra (Ilustração 93) similar ao abre e fecha do diafragma (conceito do projeto) e ao elemento da fachada do Instituto do Mundo Árabe, do arquiteto Jean Nouvel (Ilustração 94). A entrada de luz permite levar para o interior do museu um rastro da cidade, como a memória do mundo que está ao seu redor.

Além da utilização do elemento vazado na fachada, será utilizado também na parede lateral da envoltória em formato ‘L’, que abraça o edifício. Através dele pode-se amenizar a incidência solar direta na fachada sudoeste, criando um filtro de luz.

Uma referência da utilização desse elemento construtivo em museus é o Museu Cais do Sertão, em Recife/PE (Ilustração 95), concebido pelo escritório Brasil Arquitetura. O museu utiliza como elemento simbólico um modelo de cobogó criado exclusivamente para esse projeto.

Ilustração 93 - Croqui da entrada de luz através do elemento vazado

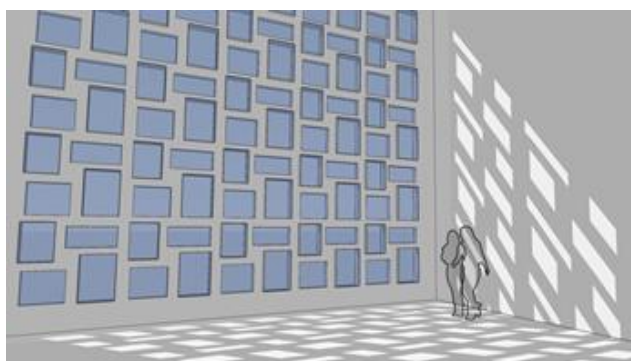


Ilustração 94 - Diafragma do Instituto do Mundo Árabe, projeto Jean Nouvel



Fonte: Disponível em <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-265617/clasicos-de-arquitectura-instituto-del-mundo-arabe-jean-nouvel>. Acesso em set. 2020

Ilustração 95 - Fachada com cobogó do Museu Cais do Sertão



Fonte: Disponível em https://www.archdaily.com.br/br/907621/museu-cais-do-sertao-brasil-arquitetura?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em set. 2020

Para o material da calçada, blocos cimentícios deverão ser utilizados com estética que remeta ao cobogó e ao desenho do diafragma e se estenderá para os espaços de ligação entre os blocos.

5.8 MATERIAIS DE ACABAMENTO

PISO	
Local da aplicação	Especificação do material
Cafeteria, banheiros, camarim, laboratório, mirante, restaurante	Porcelanato acetinado padrão cimento queimado 100x100
Auditório, Salas de exposição	Assoalho de madeira
Câmara escura, cabine som	Porcelanato acetinado preto 100x100
Sala de aula, livraria, recepção	Porcelanato acetinado branco

PAREDES:

Local da aplicação	Especificação do material
Salas de exposição	Divisória em <i>DryWall</i>
Sala de aula, recepção	Bloco de concreto aparente
Mirante, entrada	Pedra natural com corte irregular
Hall, Salas de exposição	Pintura látex PVA na cor cinza escuro
Auditório, Salas de exposição	Pintura látex PVA na cor preto
Auditório, livraria, cafeteria, camarim, laboratório, restaurante	Pintura látex PVA na cor branco gelo
Banheiros	Porcelanato acetinado branco

TETO:

Local da aplicação	Especificação do material
Sala de aula, livraria, recepção, cafeteria, banheiros, camarim, laboratório, restaurante	Forro em gesso acartonado pintado na cor branco neve
Salas de exposição	Forro em gesso acartonado pintado na cor preta
Auditório	Forro em gesso acartonado pintado na cor branco neve, forro removível em Placa, forro absorvente (acústico) com pintura látex PVA na cor preta
Mirante	Elemento vazado em madeira
Salas de exposição	Tecido tensionado para iluminação difusa e trilho com spots

ESTACIONAMENTO

Local da aplicação	Especificação do material
Circulação veículos	Bloco de cimento intertravado
Circulação pedestres	Concreto moldado in loco com regularização antiderrapante
Vagas veículos	Cobograma

FACHADAS

Local da aplicação	Especificação do material
Revestimento externo	Pedra natural com corte irregular e concreto aparente
Fechamento térreo	Parede emassada e pintada na cor cinza escuro
Segunda pele	Cobogó em madeira
Marquise	Concreto aparente

6 DETALHAMENTO DA PROPOSTA FINAL

Apresenta-se, então, o resultado atual para a concepção do projeto arquitetônico e sua descrição. Será feita a apresentação do projeto arquitetônico, em seguida, tem-se a descrição de cada pavimento e, no Apêndice, encontram-se as plantas e os cortes desenvolvidos. Posteriormente, serão abordados assuntos específicos como as soluções de conforto ambiental.

6.1 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

O projeto de um museu é descrito para o estímulo do uso dos sentidos a partir da experiência do usuário no ambiente construído, voltado para exposições fotográficas. Cada item referente ao projeto se localizam no Apêndice. Para efeito de melhor compreensão, trata-se aqui que o térreo dos quatro blocos forma um único pavimento, pois os pavimentos de todos os blocos estão na mesma cota de nível e ligados por circulação horizontal.

A edificação é composta por quatro pavimentos, distribuídos em um lote de 4.552,20m², totalizando 2.321,83m² de área construída. A Tabela 01 mostra as áreas e as prescrições urbanísticas do projeto e a ordem de apresentação do projeto: planta-baixa do pavimento térreo; Planta-baixa do segundo pavimento; planta-baixa do terceiro pavimento; planta-baixa do quarto pavimento; planta-baixa do pavimento técnico; planta de cobertura; cortes e fachadas.

Tabela 01 - Áreas e prescrições urbanísticas

QUADRO DE ÁREAS (m ²)	
ÁREA DO LOTE	4 552,20
1º PVTO - TÉRREO	681,28
2º PVTO	609,66
3º PVTO	567,51
4º PVTO	455,170
TÉCNICO	8,21
TOTAL	2 321,83
COBERTURA	758,33
VAGAS DE ESTACIONAMENTO	
LEI 55/44 (Via Local)	1/40m ²
PARÂMETRO PARA CÁLCULO	2 321,83
NÚMERO DE VAGAS NECESSÁRIAS	59
NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS	91
Nº DE VAGAS OFERECIDAS (motos)	17
Nº DE VAGAS OFERECIDAS (bicicletas)	17
ÁREA PERMEÁVEL(m ²)	
GRAMA	585,00m ²
COBOGRAMA	327,43m ² (30% 1 091,44)
TOTAL	912,43m ²
PRESCRIÇÕES URBANÍSTICAS(m ²)	
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	20%
TAXA DE PERMEABILIZAÇÃO	80%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,43
TAXA DE OCUPAÇÃO	2,61%

Fonte: Acervo da autora, 2020

6.1.1 Planta baixa do pavimento térreo

Elevado um metro e vinte em relação a cota da calçada (cota zero), no pavimento térreo é onde ocorre o acesso principal, a partir da Rua Dirce Coutinho. Nele, estão localizados ambientes com atividades coletivas, como o café, o auditório, a sala de aula e a biblioteca.

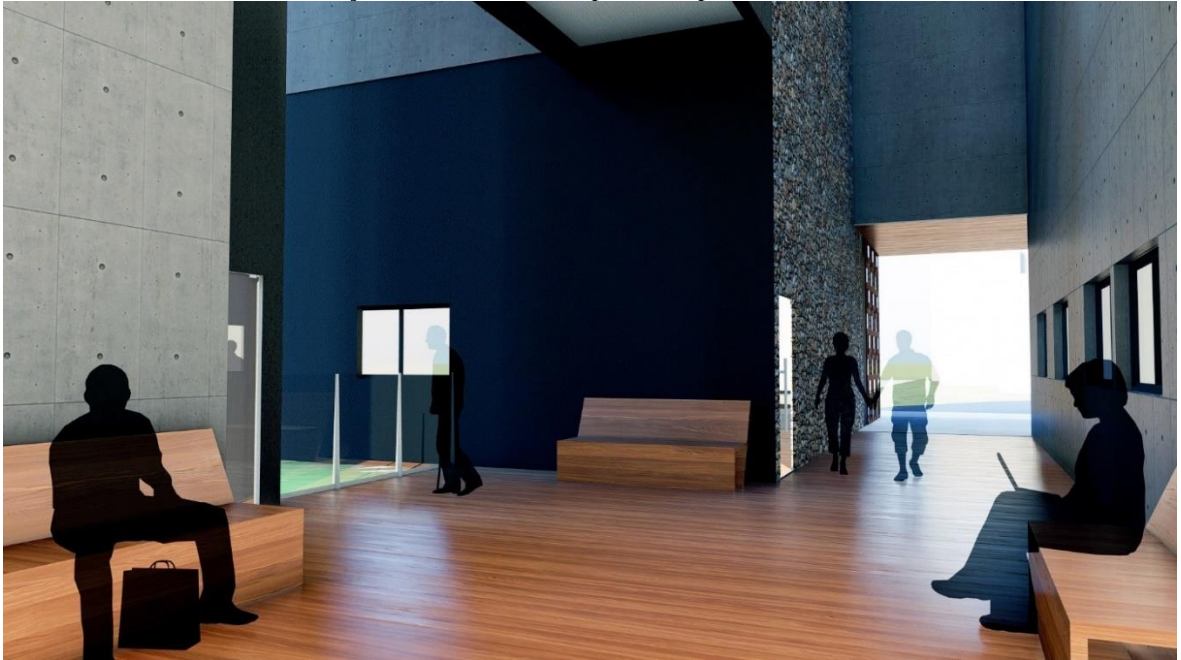
As entradas do museu, do auditório e da livraria são delimitadas pela diferenciação de materiais e diferentes escalas, indicando para o usuário onde está o acesso a cada espaço. Na entrada do museu (Ilustrações 96 e 97), o corredor mais escuro e revestido de pedra e concreto se abre para um hall que permite a entrada de raios de luz, a partir das vigas expostas no teto (Ilustração 111). Desse espaço, é possível ver o lago, que percorre a fachada da edificação (Ilustração 98), o que permite uma quebra no fluxo do pedestre, que é interrompido pelo som e baixas temperaturas ao longo do passeio.

Ilustração 96 - Corredor da entrada ao hall do museu



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 97 - Hall visto a partir da porta do auditório



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 98 - Lago contorna a fachada e entra no hall do prédio



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ao chegar na porta de acesso à recepção do museu, o usuário tem contato com um corredor estreito com projeções de imagens nas paredes, implantadas dessa forma para causar sensações em oposição a altura do pé direito do corredor, em uma relação de contrastes entre estreito x alto. No final do corredor, há a recepção, com espaço amplo e pé direito proporcional à atividade daquele espaço. Na recepção, o visitante será direcionado a realizar o percurso das exposições.

Na escada existente próxima à recepção, o patamar permite que o visitante descanse e aprecie a visual do Parque das Dunas, inclusive a alvenaria se transforma em banco, caso os usuários queiram permanecer um tempo desfrutando desse espaço. A partir do patamar surge um elemento vazado que traz identidade para a edificação, uma vez que simboliza o conceito do projeto, o diafragma, permitindo a entrada de luz e ventilação. Cada elemento vazado possui 1m x 1m e a partir dele também foi originada a logomarca desse trabalho.

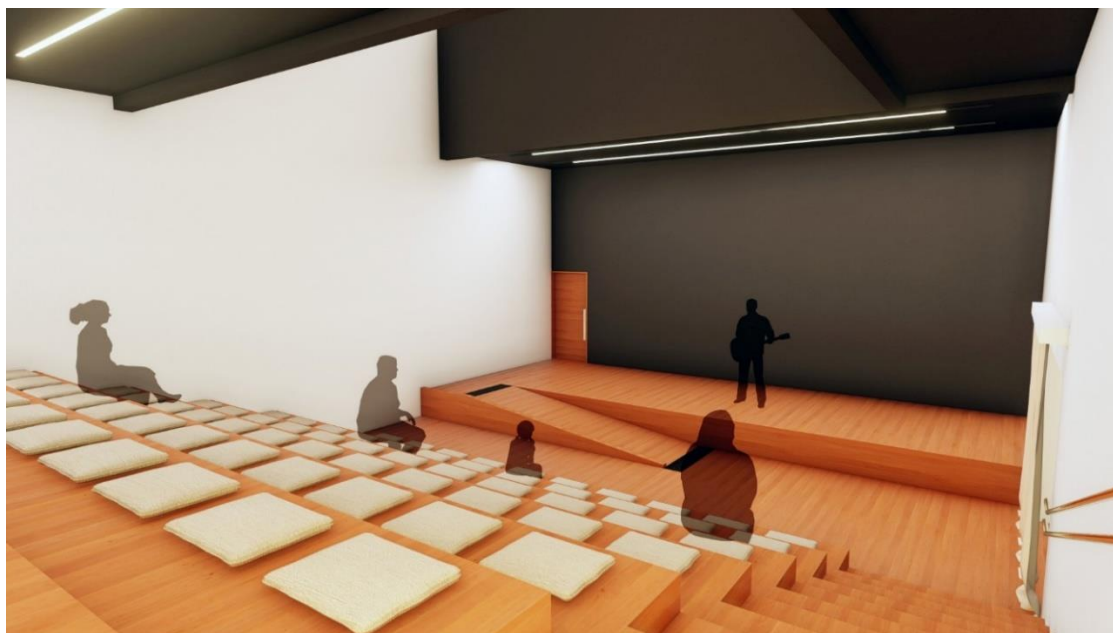
Ainda no hall, é possível acessar o auditório (Ilustrações 99 e 100), que possui predominância em madeira, trazendo aconchego e mais calma ao espaço. No lugar das convencionais poltronas, o visitante assiste ao evento sentado no “piso” da plateia, uma forma de causar novas sensações com aquilo que normalmente não é comumente empregado em espaços de apresentação. O conforto da plateia ocorre por meio das almofadas e do encosto do próprio assento (originado a partir do degrau). Esse espaço foi pensado para palestras, exibição de filmes, shows e performances, que podem ser apresentados também a partir da projeção na fachada da área de convivência, englobando número maior de pessoas, nos eventos em que o auditório não comporte todo o público.

Ilustração 99 - Auditório (visual do palco)



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 100 - Auditório (visual da plateia)



Fonte: Acervo da autora, 2021

De forma a garantir quantidade de vagas para veículos sem interferir na relação da edificação, permitindo a existência de espaços de convívio, optou-se por implantar essas vagas no final do lote (Ilustração 101), com acesso pela rua Dirce Coutinho, com tipologia de acesso conforme opção ‘c’ anexo II (Art. 109 do Código de Obras de Natal⁴). O deslocamento entre o estacionamento e o museu ocorre via rampa e escadas acessíveis, seguindo as normativas de acessibilidade vigentes.⁵

A área de convivência foi pensada para que os usuários pudessem permanecer longos períodos e que atividades independentes do museu pudessem ser desenvolvidas (Ilustrações 102, 103 e 104). Para a proposta da área de convivência, foram seguidas diretrizes de aplicação de elementos paisagísticos e elaborada uma definição preliminar de espécies vegetais.

Como diretrizes principais para o paisagismo tem-se o aproveitamento das espécies arbóreas localizadas na área destinada ao estacionamento e a remoção das espécies existentes próximas à esquina do lote, uma vez que essas espécies se encontram danificadas. Outra diretriz é a incorporação de espécies nativas de médio porte e com baixa necessidade de manutenção

⁴ Art. 109 - A entrada e saída do estacionamento, da garagem e dos pátios de carga e descarga devem ser projetados de modo a não criar ou agravar problema de tráfego nas vias que lhe dão acesso, devendo, quando o lote tiver frente para mais de um logradouro, ser feita, sempre que possível, pela via de menor hierarquia, observados os exemplos dispostos no Anexo II desta Lei e a orientação técnica do órgão municipal gestor de transportes e trânsito urbanos.

⁵ NBR 9050/2015 com emenda 2020; Lei Brasileira de Inclusão N° 13.146 e NBR 16.537/2016.

sugeridas no manual de arborização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB).

Ilustração 101 - Estacionamento por detrás da área de convivência



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 102 - Área de convivência com acesso pela Rua Dirce Coutinho



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 103 - Área de convivência (acesso ao auditório)



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 104 - Entrada auditório








Fonte: Acervo da autora, 2021

Como forma de facilitar a compreensão das espécies escolhidas para a área de convivência, foi elaborada um quadro ilustrando os nomes e a localização de cada uma no projeto (Quadro 06). Para a forração do solo, escolheu-se grama amendoim por ser uma espécie fácil de encontrar na região e possuir resistência ao calor, necessitando de poucos recursos hídricos. Para a trepadeira existente no elemento vazado acima da marquise do auditório e na

entrada do museu, optou-se pela jibóia, que cresce verticalmente e complementam as fachadas. Para as espécies arbóreas na área de convivência apontam-se os ipês amarelo e roxo, além da acácia amarela, presente também no extenso pergolado da biblioteca.

Quadro 06 - Especificação de vegetação para o projeto

				
Nome popular: Grama amendoim Nome científico: <i>Arachis repens</i>	Nome popular: Jibóia Nome científico: <i>Epipremnum pinnatum</i>	Nome popular: Ipê roxo Nome científico: <i>Tabebuia impetiginosa</i>	Nome popular: Ipê amarelo Nome científico: <i>Tabebuia chrysotricha</i>	Nome popular: Acácia amarela Nome científico: <i>Cassia fistula</i>
Localização no projeto: Forração do solo estacionamento, área de convivência e entorno térreo	Localização no projeto: Jardim vertical cobogós acima entrada do auditório e na entrada do museu	Localização no projeto: Área de convivência	Localização no projeto: Área de convivência	Localização no projeto: Área de convivência

Fonte: Patro, 2021

Dessa forma, implantou-se largas áreas verdes e sombreadas, com caminhos orgânicos, se contrapondo às linhas retas da edificação, acabamento dos bancos em madeira para trazer mais acolhimento. É possível ainda que esse espaço funcione como ampliação do auditório, de forma que o evento que ocorre no auditório seja projetado na fachada cega (Ilustração 105) localizada acima da biblioteca, oferecendo oportunidade para as pessoas que estejam no estacionamento ou na área de convivência de assistir. A fachada funciona, portanto, também como projeção, funcionando como um ciclorama (Ilustração 105).

Ilustração 105 - Projeção na fachada para atender ao público externo



Fonte: Acervo da autora, 2021

6.1.2 Planta baixa do segundo pavimento

O início do percurso ocorre no segundo pavimento, com a primeira sala de exposição. Nesse ambiente, a exposição é permanente, mostrando a evolução da imagem, iniciando na pintura e resultando na evolução das câmeras fotográficas. Nesse espaço, pretende-se que a exposição não seja apenas visual, mas tenha possibilidade de uso e testes experimentais pelos visitantes, de forma que estes tenham uma imersão no universo fotográfico, utilizando além da visão, o tato como sentido de percepção e compreensão do uso dos equipamentos ao longo do tempo.

Na continuidade do percurso, tem-se um corredor estreito com projeções de fotografias que marcaram a história da humanidade. No entanto, essa circulação é um ambiente de exposição temporária, que pode mudar de tema ao longo da vida do prédio, mudando apenas as projeções (Ilustração 106).

Após a circulação estreita, nasce uma ampla sala de exposição, com o mesmo tema da circulação anterior: fotos históricas (Ilustrações 107 e 108). Nessa sala, o layout é flexível, permitindo possibilidades de outras exposições ocorrerem, por se tratar de uma sala de exposição temporária. Ainda há duas cabines (Ilustração 109) que permitem experienciar a leitura de imagens de outras formas: uma pode usar exposição em vídeos/filmes; na outra, podem ser expostos materiais que remetam às fotografias expostas e exalem algum cheiro, por exemplo.

Ilustração 106 - Circulação com exposição em projeções



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 107 - Sala de exposição fotos históricas



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 108 - Sala de exposição



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 109 - Cabine audiovisual



Fonte: Acervo da autora, 2021

Após essa sala, cruza-se a escada e o elevador com acesso ao mezanino do auditório (Ilustração 110), que permite complementar a quantidade de pessoas na plateia em dias de atrações. O guarda-corpo ao final do corredor ainda permite que haja público extra para assistir aos eventos, mesmo em pé.

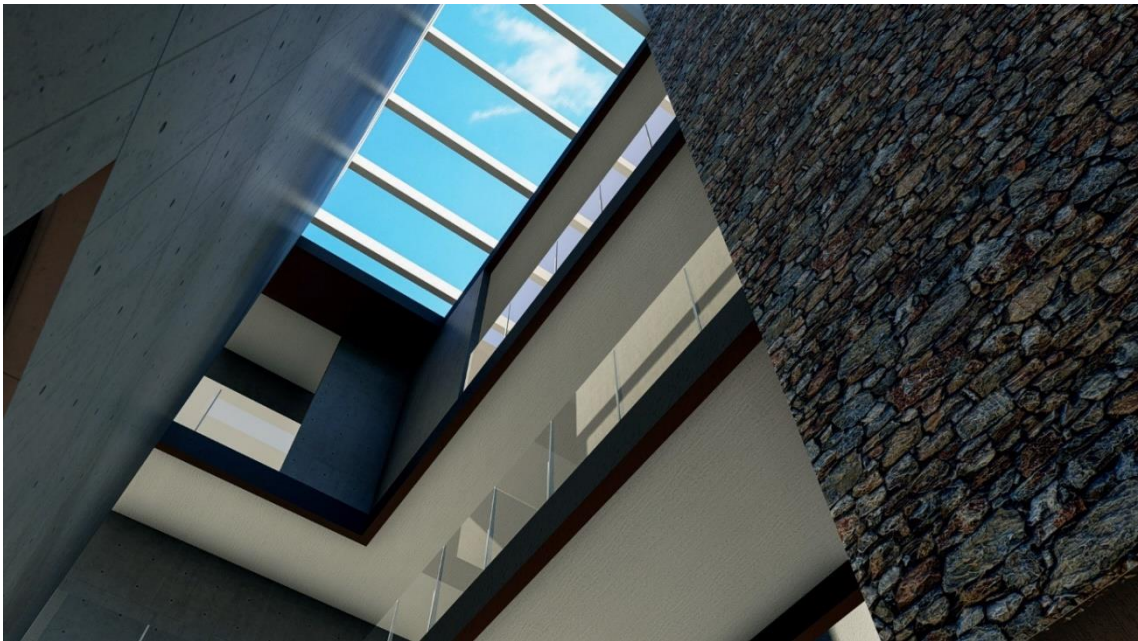
Ilustração 110 - Mezanino auditório com plateia



Fonte: Acervo da autora, 2021

Em seguida, tem-se uma circulação aberta para o pátio interno (Ilustração 111), que não possui cobertura, a estrutura é aparente e permite que a iluminação natural permeie as circulações, criando um tempo de respiro entre uma exposição e outra para, então, ter acesso a experiência da câmara escura [YS1] (Ilustração 112), cuja pequena abertura na parede da fachada permite a entrada de raios solares para projetar a imagem da rua na parede da sala. Com isso, temos uma explicação da base da linguagem imagética de forma experiencial.

Ilustração 111 - Visual da circulação aberta entre as salas de exposição



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 112- Exemplo de um quarto em que foi feito o experimento da câmara escura. A imagem da cidade é projetada na parede em de forma invertida.



Fonte: Disponível em < <https://comunicaograficaaudiovisual.weebly.com/moacutedulo-iv.html> > .
Acesso em out.2020

Ao lado da câmara escura está o laboratório, utilizado pelos funcionários para edição de imagens que sejam necessárias para montar as exposições. Nesse pavimento, há a oferta de dois banheiros acessíveis ao público, sendo utilizados também por funcionários.

6.1.3 Planta baixa do terceiro pavimento

O terceiro pavimento, estruturalmente, tem a mesma planta do pavimento anterior, modificando apenas os temas das exposições. Na primeira sala, temos a exposição permanente de fotógrafos potiguares, essencial para reconhecer e valorizar a produção artística dos fotógrafos locais que, por vezes, são reconhecidos em outros estados/países, porém o público local desconhece.

Em seguida, percorre-se a circulação estreita, que possui imagens projetadas de fotografias expostas em festivais, resultando depois em uma ampla sala de exposição com tema de fotografias de festivais. É importante salientar que existe um movimento da fotografia mundial e nacional, que promove diversos festivais ao longo dos anos, com prêmios e análise de leitura de imagens. Como forma de divulgar e ampliar o repertório, criou-se a possibilidade de uma sala voltada para esse tema. O local permite ainda que outras exposições ocorram, sendo, portanto, de exposição temporária. Continuando o percurso temos a sala da administração da edificação e a de som, dando apoio durante os espetáculos do auditório.

Em seguida, passa-se pela circulação aberta, que permite visualizar o pátio central, e ao fim, tem-se uma sala de exposição com fotografias da cidade de Natal, de forma que a história da cidade seja contada em imagens. Essa exposição justifica-se pela quantidade de acervo existente da cidade potiguar, que merece atenção e cuidados, para não se perder ao longo do tempo. A exposição nessa sala está organizada em paredes que, vistas de cima, formam uma espécie de diafragma, remetendo novamente ao conceito do projeto.

6.1.4 Planta baixa do quarto pavimento

Esse pavimento é formado pelo restaurante e pelo mirante, um espaço de convívio, com possibilidade de ser utilizado, inclusive, para inauguração de exposições ou lançamentos de livros. Esse espaço permite que a visual da Av. Roberto Freire e o Parque das Dunas sejam apreciados. Para o restaurante, o acesso direto ocorre pelo térreo, a partir da escada ao lado da biblioteca, não havendo necessidade de realizar todo o percurso da exposição para chegar nesse ambiente.

Inicialmente, esse pavimento receberia a cobertura do prédio, no entanto, diante de estudos para melhorar o conforto térmico da edificação, decidiu-se implantar uma segunda

cobertura. Assim, pensou-se em seguida na potencialidade visual e no ganho funcional e estético que haveria inserindo espaços com atividades nesse pavimento.

6.1.5 Planta baixa de Cobertura

Na planta de cobertura estão indicadas a localização da calha central e o sentido das águas compostas por telhas metálicas do tipo sanduíche com EPS na cor branca. Com isso, tem-se uma cobertura com bom desempenho térmico, contribuindo para o conforto da edificação.

Para acesso a casa de máquinas e manutenção dos reservatórios de água, localizados embaixo das telhas, é possível acessar o pavimento técnico por meio do último lance da escada principal.

Em relação às alturas, tem-se no térreo pé direito de 5,20 m, para permitir o alcance das visuais do auditório, conforme a norma 9050/2020. Nos segundo e terceiro pavimentos, a altura é de quatro metros, permitindo criar escadas menores e mantendo boa altura para a instalação das exposições. No último pavimento, que funciona como mirante, o pé direito é de 2,85 m. O forro deverá permitir flexibilidade para instalação de luminárias conforme necessidade de modificação das exposições, ou caso queiram dispô-las de formas diferentes. Além disso, pés direitos mais altos contribuem para a promoção da ventilação cruzada e da retirada de calor, principalmente nos ambientes do térreo, que tem uso coletivo e há a necessidade de aberturas para trocas de ar. Dessa forma, a altura do edifício, a partir do nível da calçada, é de 19,15 m.

Optou-se por criar uma fachada que estabelecesse uma relação direta com a rua, com permeabilidade visual, sem os tradicionais muros atualmente utilizados, inserindo os blocos a partir da esquina do lote. No fundo do terreno, implanta-se uma área de convívio que se abre para o auditório e pode funcionar como uma pequena praça, estabelecendo conexões sociais e sensoriais pelo jardim presente.

6.2 VOLUMETRIA E ESTÉTICA DA EDIFICAÇÃO

Para as questões volumétricas e estéticas da proposta foram escolhidas duas diretrizes: horizontalidade e permeabilidade. Horizontalidade na marcação da esquina e como forma de destacar o prédio das edificações da região, colocando o térreo recuado e marcando os pavimentos superiores por duas marquises em concreto armado que sustentam os cobogós da fachada. A permeabilidade ocorre na escolha dos fechamentos das fachadas em que o elemento

vazado e as vedações do último pavimento conseguem manter visibilidade e não geram barreiras à ventilação (Ilustração 113).

Para os elementos de circulação também se buscou a valorização estética, priorizando sempre uma circulação aberta, com iluminação natural a partir do teto aberto, com vigas aparentes. Essas circulações se voltam para o centro do edifício, utilizando continuamente os guarda corpos e vidro como forma de proteção, mas mantendo a permeabilidade visual (Ilustração 111).

No último pavimento, apenas o restaurante tem vedações em alvenaria (Ilustração 114), pois todo o restante do mirante é aberto e circundado por vegetações, com cobertura em estrutura de madeira, com design similar ao elemento vazado. Mantem-se, portanto, a ideia da horizontalidade, pois parece flutuar sobre o prédio e a permeabilidade visual, pois oferece visuais de todos os lados, com exceção da fachada oeste, em que o paredão de pedra natural complementa o estímulo aos sentidos, notadamente ao tato.

Ilustração 113 - Fachada Av. Engenheiro Roberto Freire



Fonte: Acervo da autora, 2021

Ilustração 114 - Fachada Rua Dirce Coutinho



Fonte: Acervo da autora, 2021

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim deste relatório pode-se dizer que os objetivos foram concluídos e que a proposta do Museu da Imagem contribui em vários aspectos para a cidade, sendo eles:

- Impacto social - apresenta a possibilidade de aulas e vivências para crianças, jovens e adolescentes, que podem ser integradas no contexto escolar, tornando-se local para produção de conhecimento e atividades pedagógicas;

- Inovação - não há na cidade espaços que apresentem interação com os usuários, similar a outros museus existentes no país (mais especificamente na região sudeste). Também, praticamente, não existe atividades que envolvam os indivíduos para explorar o campo sensorial e a percepção desenvolvidas a partir desse contato com os sentidos;

- Impacto cultural - preenche parte da lacuna existente no estado do Rio Grande do Norte de prédios voltados para a cultura, sendo uma forma de valorizar e interagir com a arte e cultura locais;

- Impacto econômico - o museu da imagem, com a inovação da interatividade e sensorialidade a partir do ambiente construído, é um incentivo para atrair visitantes e incorporar a visita a esse local na rota turística da cidade. A proposta ainda prevê espaços que dão retorno financeiro ao empreendimento, para que possa viabilizar sua atuação, mesmo na ausência completa ou parcial de incentivos governamentais.

Esse trabalho também quis provocar a reflexão sobre a necessidade de trabalhar a informação por meio do campo da imagem, e analisar de que forma a sociedade interpreta essa situação, incluindo ainda as questões sensoriais e de apropriação do espaço, para auxiliar na compreensão da imagem transmitida, pois como a grande maioria das pessoas é alfabetizada para se comunicar através dos signos da escrita, torna-se complexo compreender a imagem se não houve educação visual básica. Analisa-se a velocidade e a quantidade de informações visuais a que as pessoas estão expostas nos dias atuais, considerando o mundo imagético da internet, smartphones e redes sociais, em que cada indivíduo pode ser 'fotógrafo' e portanto, fornecedor de alguma informação em forma de imagem (fotografia).

Ao longo das referências teóricas, foi explanado como a cultura contemporânea, em geral, está cada vez mais distante da relação humana com a realidade. Muitas vezes, isso ocorre por não relacionar as obras de arte com a intimidade sensorial, voltando-as para os sentidos, o que resulta em um esvaziamento e distanciamento do construído emocional da obra.

Assim, com um enfoque cada vez menor na essência multissensorial na arquitetura, seja nas análises teóricas quanto de ensino e projeto, surge a possibilidade de desenvolver um

edifício complexo e de grande porte, com ênfase para questões multissensoriais, defendendo que a arquitetura está além da materialidade.

Retome-se aqui o exemplo do Museu Judaico de Berlim, uma das referências citadas neste trabalho. Daniel Libeskind, autor do projeto, quis gerar nos visitantes um sentimento de solidariedade às vítimas do Holocausto, logo, foram criadas atmosferas que envolvessem emocionalmente o usuário por meio dos sentidos. Há relatos de visitantes que estiveram no museu e o quão intensas foram as emoções vividas em seu interior (NEVES, 2017). Outro exemplo a retomar é a Casa da Cascata, de Frank Lloyd Wright, que utilizou a queda d'água criando “uma trama densa, sensual, auricular quase um tecido de ingredientes visuais e auditivos, fundindo arquitetura e floresta que a encerra” (PALLASMAA, 2018, p.56).

Faz-se necessário abordar também algumas dificuldades encontradas durante o processo projetual, pois propor uma edificação com o intuito de vivenciar a arquitetura para além da materialidade, envolve variáveis subjetivas e particulares de cada indivíduo para as questões multissensoriais. O terreno apresentou limitações de ordem técnica, como subsolo *versus* área permeável; ambientes que precisam ter temperatura e iluminação controlados *versus* estratégias bioclimáticas mais sustentáveis; e ainda dispor de uma área de convivência que conseguisse comportar eventos com público numeroso.

Nesse contexto, o projeto decorreu analisando e testando essas variáveis, como foi o caso dos estudos das estratégias bioclimáticas, e a utilização de diretrizes na literatura a partir de profissionais que desempenhassem uma forte atuação no campo da fenomenologia.

Assim, considera-se que a contribuição desse projeto envolve aspectos qualitativos no impacto para a cidade e quantitativos em relação ao número de pessoas que serão atingidas, além dos valores econômicos agregados. É um local, portanto, que convida o usuário e a cidade a uma provocação, a partir do interagir, do sentir e do pensar, a cada experiência vivida – e sentida - no espaço museal.

REFERÊNCIAS

- BAKER, Geoffrey H. **Le Corbusier**: uma análise da forma. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- BITTENCOURT, Leonardo Salazar; CÂNDIDO, Christina. **Introdução à ventilação natural**. Maceió: EDUFAL, 2005. Disponível em https://www.academia.edu/32126041/Ventilacao_natural Acesso em: Out. 2019
- BRASIL. Lei Federal Nº 11.904/2009. Brasília, 14 de janeiro de 2009. Institui o Estatuto de Museus. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111904.htm. Acesso em: Out. 2020
- BRASIL. Decreto Nº 8.124/2013. Brasília, 17 de outubro 2013. Regulamenta a Lei nº 11.904/2009 e a Lei nº 11.906/2009. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d8124.htm. Acesso em: Out. 2020
- BULHÕES, Rafaela P. G. **Museu interativo do mar**: um mergulho na vida marinha. 2015. Trabalho Final de Graduação (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal**: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. 3.ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2012.
- CENCI JUNIOR, Carlos Alberto. **Estratégias sensoriais no processo de projeto arquitetônico**: um estudo de wayfinding em um projeto não-construído de Steven Holl, simulado com realidade virtual. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, tecnologia e Cidade) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo Universidade Estadual de Campinas,. Campinas, SP, 2018.
- DAUDÉN, Julia. Uma breve história da fotografia de arquitetura 20 jun. 2020. **Archdaily Brasil**. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/899786/tres-momentos-na-fotografia-de-arquitetura>. Acesso em: dez. 2020
- DUARTE, Rovenir Bertola. Radicalizando por diagramas. **Vitruvius**, São Paulo, n. 143.06 Abril de 2012. Arqtextos. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/12.143/4275>. Acesso em: set. 2020.
- GIVONI, Bruno. Confort climate analysis and building design guidelines. **Energy and Buildings**, n. 18, p.11-23, 1992. Disponível em: https://www.aivc.org/sites/default/files/airbase_6454.pdf. Acesso em: ago. 2020.
- GOB, André. **A museologia**: história, evolução, questões atuais. Rio de Janeiro: FGV, 2019.
- HOLL, Steven. **Cuestiones de percepción**: fenomenologia de la arquitectura. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. Museus e a dimensão econômica: da cadeia produtiva à gestão sustentável – Brasília, DF: IBRAM, 2017. – (Coleção Museu, Economia e Sustentabilidade, 2).
- KOSSOY, Boris. **Fotografia e história**. 2. ed. rev. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.

KOWALTOWSKI, Doris. **O processo de projeto em arquitetura**: da teoria à tecnologia. São Paulo: FAPESP, 2011.

KUBRUSLY, Cláudio Araújo. **O que é fotografia**. Coleção Primeiros Passos, n.82. São Paulo: Brasiliense, 2006.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MILANESI, Luís. **A casa da invenção**. 4 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

MONTEIRO, Verner Max Liger de Mello. **Por uma moradia termicamente confortável**: proposta de habitação de interesse social com ênfase no conforto térmico. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2012.

MORTIMER, Junia. **Arquiteturas do olhar**: imaginários fotográficos do espaço construído. Belo Horizonte: C/Arte, 2017.

PALLASMAA, Juhani. A geometria do sentimento: um olhar sobre a fenomenologia da arquitetura. In NESBIT, K. **Uma nova agenda para a arquitetura**: antologia teórica (1965-1995). 2 ed. São Paulo: Cosac Naify. 2013, p.482-489.

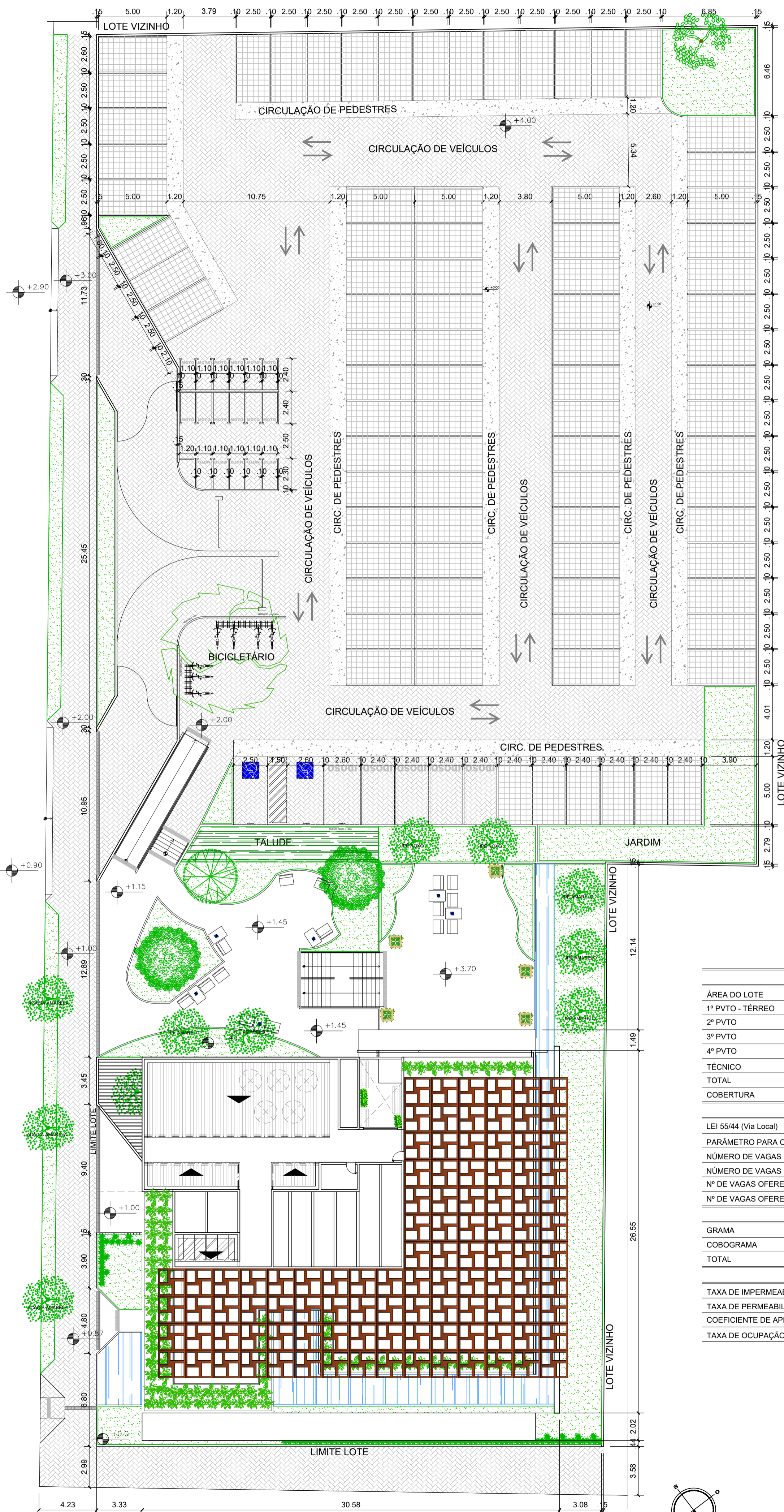
PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele**: a arquitetura dos sentidos. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PALLASMAA, Juhani. **Essências**. São Paulo: Gustavo Gili, 2018.

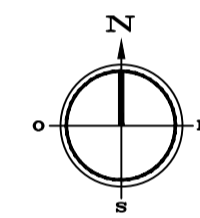
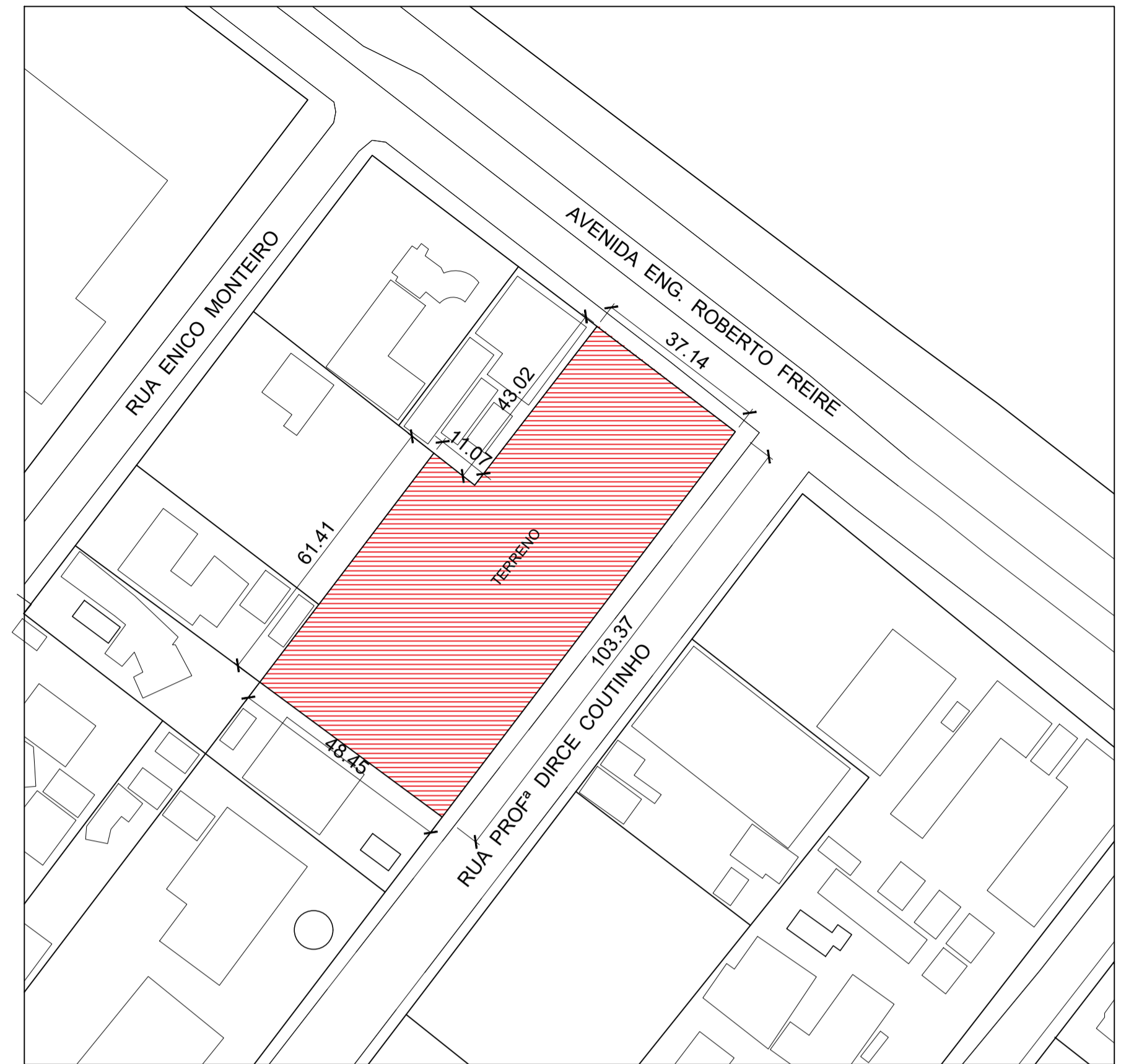
PATRO, Raquel. **Plantas de A a Z**. Disponível em: <www.jardineiro.net/plantas-de-a-a-z> Acesso em: Abr. 2021. TIMENI, Giordana Chaves Calado. **Muito mais que escuro**: a vivência espacial dos cegos como base para a compreensão sensível da cidade. 2019. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2019.

UNWIN, Simon. **Vinte edifícios que todo arquiteto deve compreender**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.

VASCONCELOS NETO, Francisco Rocha. **Cais da Memória**: espaço para vivências afetivas com a cidade de Natal. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação Profissional em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2016

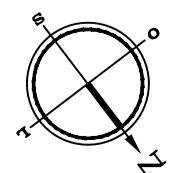


IMPLANTAÇÃO
 ESCALA 1/200



PLANTA DE SITUAÇÃO
 ESCALA 1/1000

QUADRO DE ÁREAS (m²)	
ÁREA DO LOTE	4 552,20
1º PVTO - TERREO	681,28
2º PVTO	609,66
3º PVTO	567,51
4º PVTO	455,170
TÉCNICO	8,21
TOTAL	2 321,83
COBERTURA	758,33
VAGAS DE ESTACIONAMENTO	
LEI 55/44 (Via Local)	1/40m²
PARÂMETRO PARA CÁLCULO	2 321,83
NÚMERO DE VAGAS NECESSÁRIAS	59
NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS	91
Nº DE VAGAS OFERECIDAS (motos)	17
Nº DE VAGAS OFERECIDAS (bicicletas)	17
ÁREA PERMEÁVEL(m²)	
GRAMA	585,00m²
COBOGRAMA	327,43m² (30% 1 091,44)
TOTAL	912,43m²
PRESCRIÇÕES URBANÍSTICAS(m²)	
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	20%
TAXA DE PERMEABILIZAÇÃO	80%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,43
TAXA DE OCUPAÇÃO	2,61%





QUADRO DE ESQUADRIA

PORTAS

Cód.	Dimensões (L x H)	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
P01	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco	Giro	01	1,89	14
P02	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco com barra na face interna	Giro	01	1,89	09
P03	(1,80 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	02	3,78	03
P04	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	01	2,10	01
P05	(1,00 x 2,50)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,50	01
P06	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,10	08
P07	(3,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Fixo/Giro	02	6,30	01
P08	(2,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	02	4,20	02
P09	(0,70 x 1,20)	Alumínio	Giro	02	0,84	01
P10	(4,35 x 2,00)	Alumínio	Giro	02	8,70	02

JANELAS

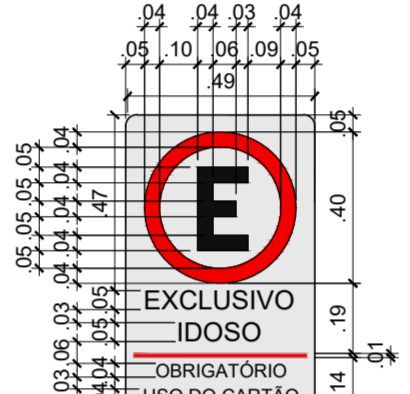
Cód.	Dimensões (L x H) x P	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
J01	(1,50 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	1,50	06
J02	(1,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	2,40	06
J03	(2,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	05
J04	(2,50 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	2,50	14
J05	(1,50 x 2,00) x 1,20	Alumínio/Vidro incolor	Maxim-ar	02	3,00	02
J06	(1,70 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	1,70	10
J07	(1,00 x 0,50) x 1,60	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	0,50	06
J08	(1,60 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	2,56	01
J09	(2,25 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	04	2,25	01
J10	(2,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	4,00	01
J11	(2,00 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	01
J12	(2,65 x 4,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	10,60	01
J13	(2,65 x 3,50) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	9,27	02



PLACA RETANGULAR EM AÇO GALVANIZADO TAMANHO 0,95m x 0,50m, COM TEXTO EM LETRA ARIAL/PINTURA ELETROSTÁTICA SEMI-FOSCA, NAS CORES INDICADAS E VERSO EM PINTURA ELETROSTÁTICA SEMI-FOSCA NA COR PRETA.

SUPOORTE DE FIXAÇÃO EM BARROTE DE MADEIRA TIPO MAÇARANDUBA, PINTADA COM TINTA TIPO ESMALTE SINTÉTICO NA COR AMARELA.

DET. 01
PLACA VAGA P/ PcD
ESCALA1/20



PLACA RETANGULAR EM AÇO GALVANIZADO TAMANHO 0,95m x 0,50m, COM TEXTO EM LETRA ARIAL/PINTURA ELETROSTÁTICA SEMI-FOSCA, NAS CORES INDICADAS E VERSO EM PINTURA ELETROSTÁTICA SEMI-FOSCA NA COR PRETA.

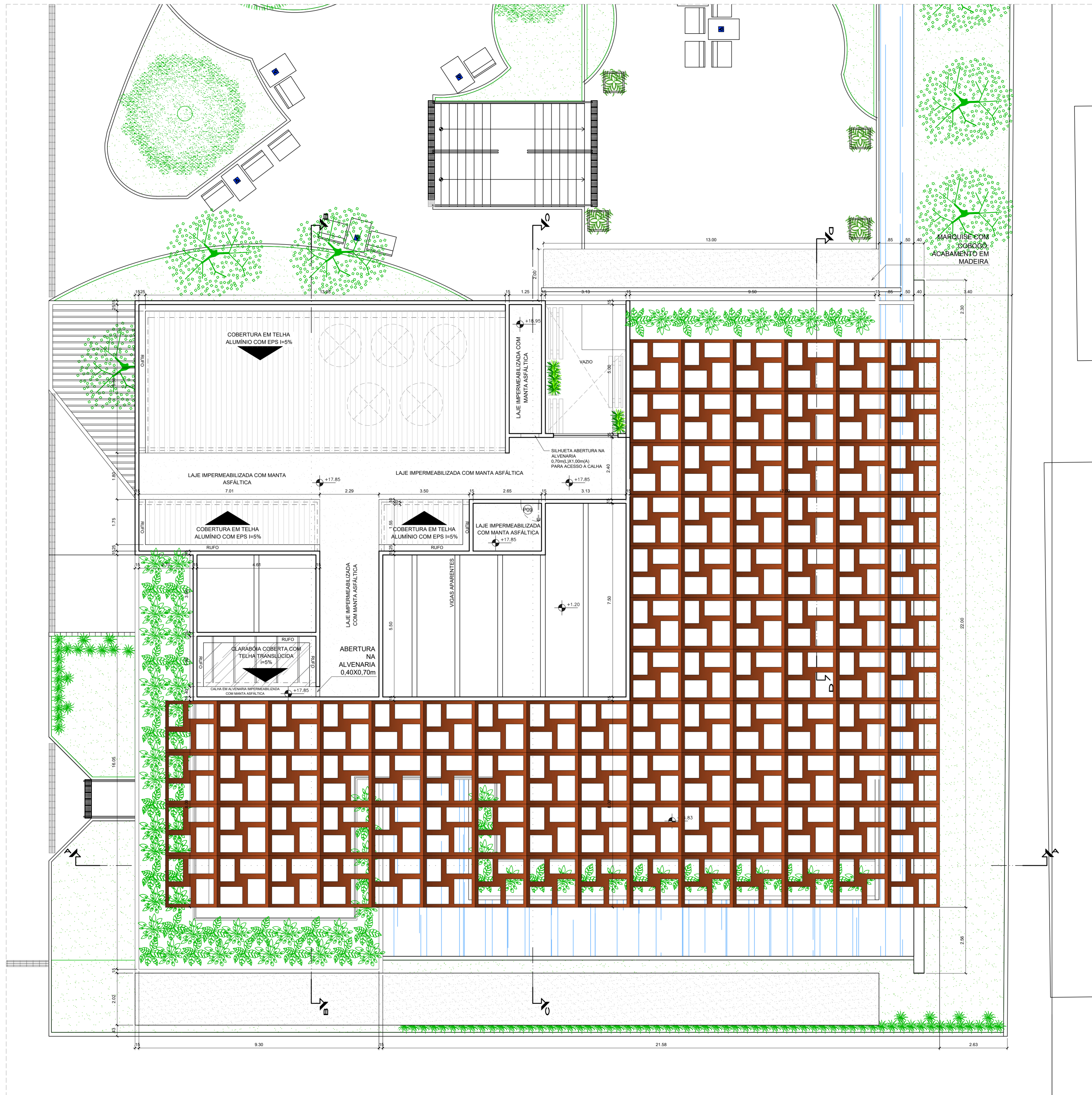
SUPOORTE DE FIXAÇÃO EM BARROTE DE MADEIRA TIPO MAÇARANDUBA, PINTADA COM TINTA TIPO ESMALTE SINTÉTICO NA COR AMARELA.

DET. 02
PLACA VAGA P/ IDOSO
ESCALA1/20

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

Cód.	DESCRIÇÃO
1	CONCRETO MOLDADO IN LOCO COM CAMADA DE REGULARIZAÇÃO ANTIDERRAPANTE
2	GRAMA
3	PISO DRENANTE
4	ASSOALHO DE MADEIRA
5	PORCELANATO ACETINADO PADRÃO CIMENTO QUEIMADO 100x100
6	INTERTRAVADO DESIGN
7	PORCELANATO ACETINADO PRETO 100x100
8	PAREDE
9	DIVISÓRIA EM DRYWALL, SENDO 1 CHAPA CENTRAL COM 2 PERFS
10	BLOCO DE CONCRETO APARENTE
11	PINTURA LÁTEX PVA NA COR BRANCO GELADO
12	PINTURA LÁTEX PVA NA COR PRETO
13	PORCELANATO ACETINADO BRANCO 100x50
14	PEDRA NATURAL COM CORTE IRREGULAR
15	PINTURA LÁTEX PVA NA COR CINZA ESCURO
16	TETO
17	FORRO EM GESSO ACARTONADO PINTADO COM TINTA LÁTEX PVA NA COR BRANCO NEVE
18	FORRO EM GESSO ACARTONADO PINTADO COM TINTA LÁTEX PVA NA COR PRETO
19	FORRO EM GESSO ACARTONADO PINTADO COM TINTA LÁTEX PVA NA COR BRANCO NEVE, FORRO REMOVELÍVEL EM PLACA TS BRANCA, FORRO ABSORVENTE (ACÍSTICO) COM PINTURA LÁTEX PVA NA COR PRETO
20	ELEMENTO VAZADO EM MADEIRA
21	LAJE PINTADA COM TINTA LÁTEX PVA NA COR BRANCO NEVE
22	TECIDO TENSIONANDO PARA ILUMINAÇÃO DIFUSA E TRILHO COM SPOTS

PLANTA BAIXA - ESTACIONAMENTO
ESCALA 1/100



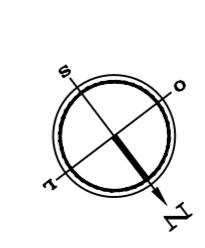
QUADRO DE ESQUADRIA

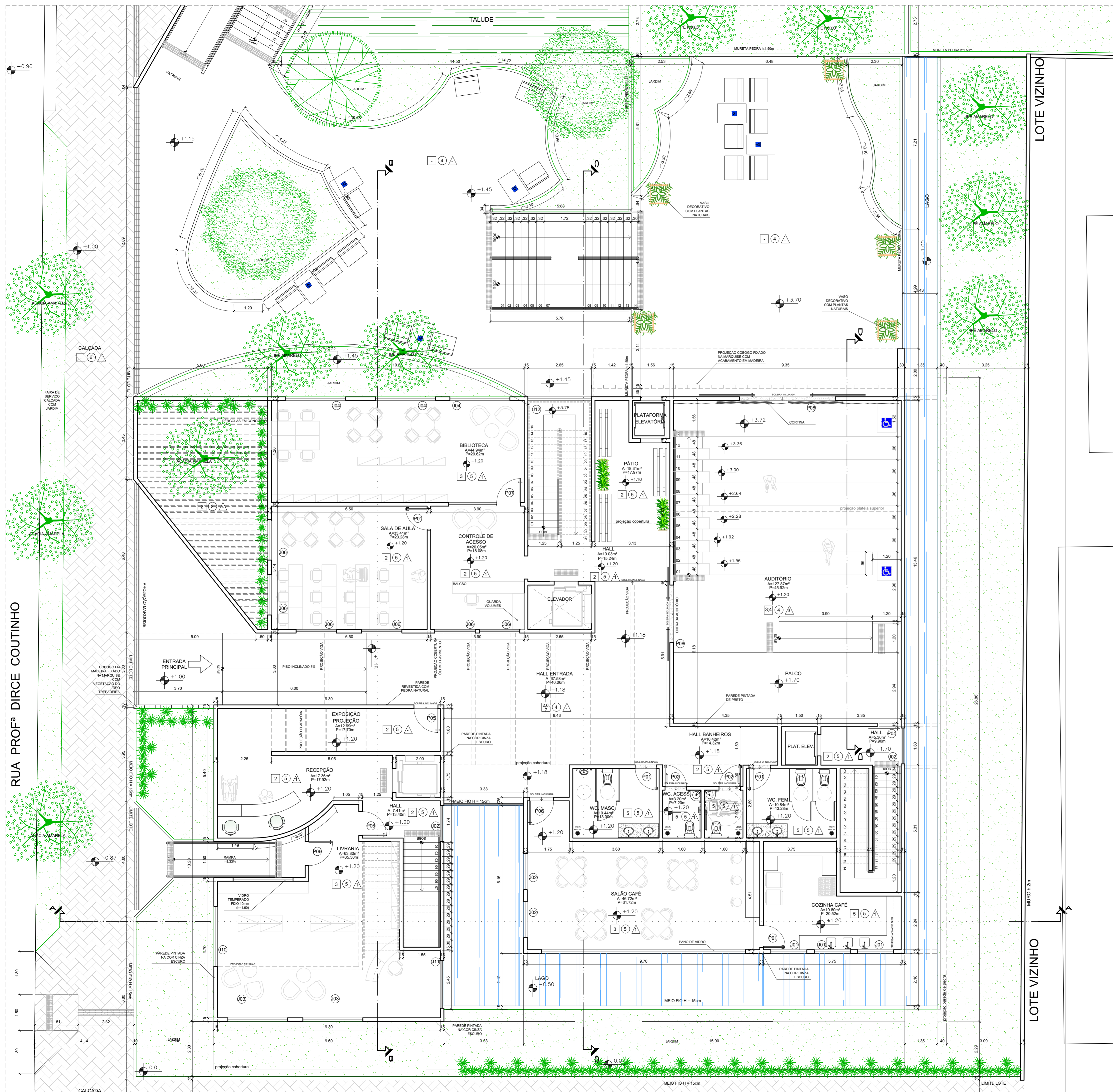
PORTAS						
Cód.	Dimensões (L x H)	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
P01	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco	Giro	01	1,89	14
P02	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco com barra na face interna	Giro	01	1,89	09
P03	(1,80 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	02	3,78	03
P04	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	01	2,10	01
P05	(1,00 x 2,50)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,50	01
P06	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,10	08
P07	(3,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Fixo/Giro	02	6,30	01
P08	(2,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	02	4,20	02
P09	(0,70 x 1,20)	Aluminio	Giro	02	0,84	01
P10	(4,35 x 2,00)	Aluminio	Giro	02	8,70	02

JANELAS						
Cód.	Dimensões (L x H) x P	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
J01	(1,50 x 1,00) x 1,10	Aluminio/Vidro incolor	Correr	02	1,50	06
J02	(1,50 x 1,60) x 0,50	Aluminio/Vidro incolor	Correr	02	2,40	06
J03	(2,50 x 1,60) x 0,50	Aluminio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	05
J04	(2,50 x 1,00) x 1,10	Aluminio/Vidro incolor	Correr	03	2,50	14
J05	(1,50 x 2,00) x 1,20	Aluminio/Vidro incolor	Maxim-ar	02	3,00	02
J06	(1,70 x 1,00) x 1,10	Aluminio/Vidro incolor	Correr	02	1,70	10
J07	(1,00 x 0,50) x 1,60	Aluminio/Vidro incolor	Correr	02	0,50	06
J08	(1,60 x 1,60) x 0,50	Aluminio/Vidro incolor	Correr	02	2,56	01
J09	(2,25 x 1,00) x 1,10	Aluminio/Vidro incolor	Correr	04	2,25	01
J10	(2,50 x 1,60) x 0,50	Aluminio/Vidro incolor	Fixo	01	4,00	01
J11	(2,00 x 1,60) x 0,50	Aluminio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	01
J12	(2,65 x 4,00) x 1,10	Aluminio/Vidro incolor	Fixo	01	10,60	01
J13	(2,65 x 3,50) x 1,10	Aluminio/Vidro incolor	Fixo	01	9,27	02

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

- Cód. ○ PISO
- 1 Concreto moldado in loco com camada de regularização antiderrapante
 - 2 Grama
 - 3 Piso drenante
 - 4 Assolho de madeira
 - 5 Porcelanato acetinado padrão cimento queimado 100x100
 - 6 Intertravado design
 - 7 Porcelanato acetinado preto 100x100
- Cód. □ PAREDE
- 1 Divisória em DryWall, sendo 1 chapa central com 2 perfis
 - 2 Bloco de concreto aparente
 - 3 Pintura látex PVA na cor branco gelo
 - 4 Pintura látex PVA na cor preto
 - 5 Porcelanato acetinado branco 100x50
 - 6 Pedra natural com corte irregular
 - 7 Pintura látex PVA na cor cinza escuro
- Cód. △ TETO
- 1 Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor branco neve
 - 2 Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor preto
 - 3 Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor branco neve, forro removível em placa TS branca, forro absorvente (acústico) com pintura látex PVA na cor preto
 - 4 Elemento vazado em madeira
 - 5 Laje pintada com tinta látex PVA na cor branco neve
 - 7 Tecido tensionado para iluminação difusa e trilho com spots





QUADRO DE ESQUADRIA						
PORTAS						
Cód.	Dimensões (L x H)	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
P01	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco	Giro	01	1,89	14
P02	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco com barra na face interna	Giro	01	1,89	09
P03	(1,80 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	02	3,78	03
P04	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	01	2,10	01
P05	(1,00 x 2,50)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,50	01
P06	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,10	08
P07	(3,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Fixo/Giro	02	6,30	01
P08	(2,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	02	4,20	02
P09	(0,70 x 1,20)	Alumínio	Giro	02	0,84	01
P10	(4,35 x 2,00)	Alumínio	Giro	02	8,70	02

JANELAS						
Cód.	Dimensões (L x H) x P	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
J01	(1,50 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	1,50	06
J02	(1,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	2,40	06
J03	(2,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	05
J04	(2,50 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	2,50	14
J05	(1,50 x 2,00) x 1,20	Alumínio/Vidro incolor	Maxim-ar	02	3,00	02
J06	(1,70 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	1,70	10
J07	(1,00 x 0,50) x 1,60	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	0,50	06
J08	(1,60 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	2,56	01
J09	(2,25 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	04	2,25	01
J10	(2,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	4,00	01
J11	(2,00 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	01
J12	(2,65 x 4,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	10,60	01
J13	(2,65 x 3,50) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	9,27	02

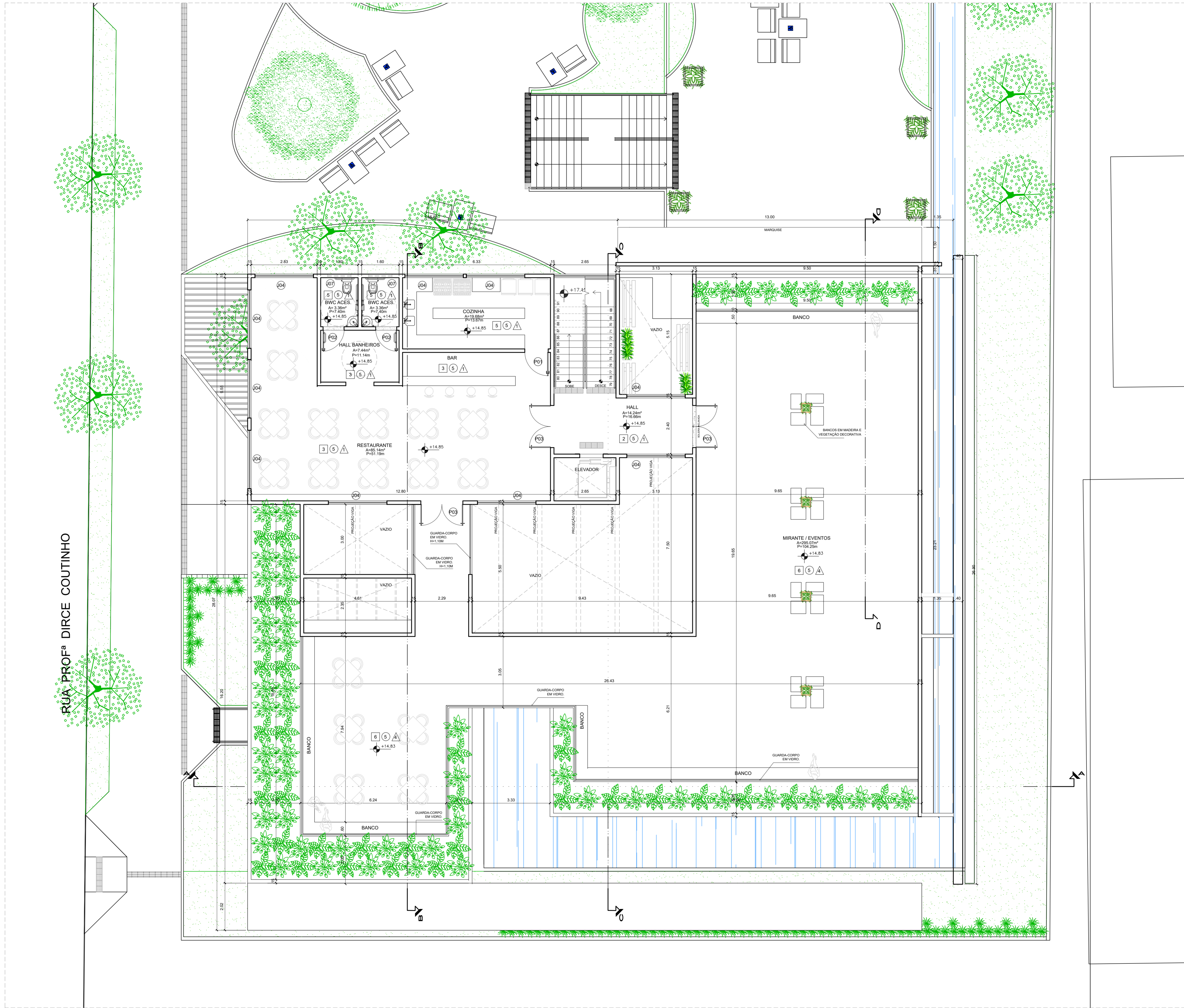
ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS	
Cód.	○ PISO
1	Concreto moldado in loco com camada de regularização antiderrapante
2	Grama
3	Piso drenante
4	Assolho de madeira
5	Porcelanato acetinado padrão cimento queimado 100x100
6	Intertravado design
7	Porcelanato acetinado preto 100x100
Cód.	□ PAREDE
1	Divisória em DryWall, sendo 1 chapa central com 2 perfis
2	Bloco de concreto aparente
3	Pintura látex PVA na cor branco gelo
4	Pintura látex PVA na cor preto
5	Porcelanato acetinado branco 100x50
6	Pedra natural com corte irregular
7	Pintura látex PVA na cor cinza escuro
Cód.	△ TETO
1	Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor branco neve
2	Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor preto
3	Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor branco neve, forro removível em placa TS branca, forro absorvente (acústico) com pintura látex PVA na cor preto
4	Elemento vazado em madeira
5	Laje pintada com tinta látex PVA na cor branco neve
7	Tecido tensionado para iluminação difusa e trilho com spots

RUA PROFª DIRCE COUTINHO

LOTE VIZINHO

LOTE VIZINHO

PLANTA BAIXA - 1º PAVTO (TÉRREO)
ESCALA 1/75



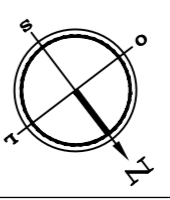
RUA PROFª DIRCE COUTINHO

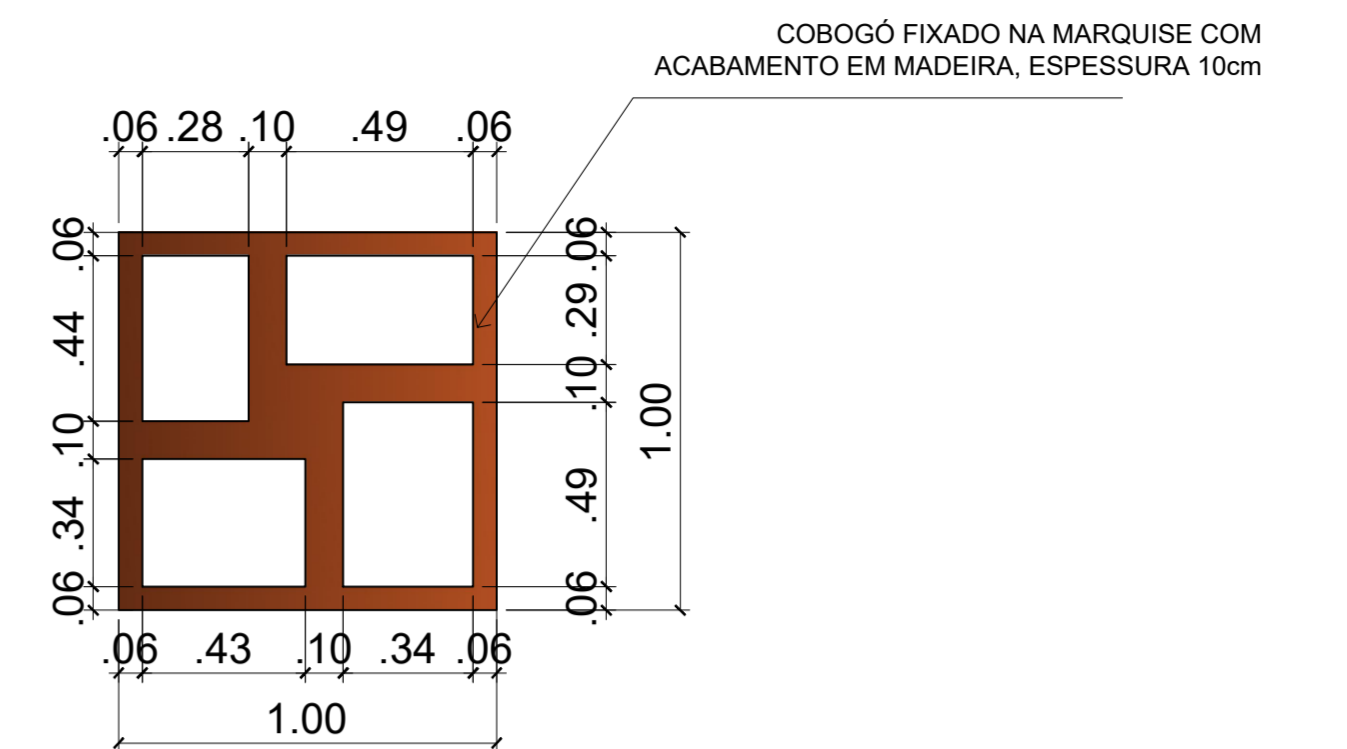
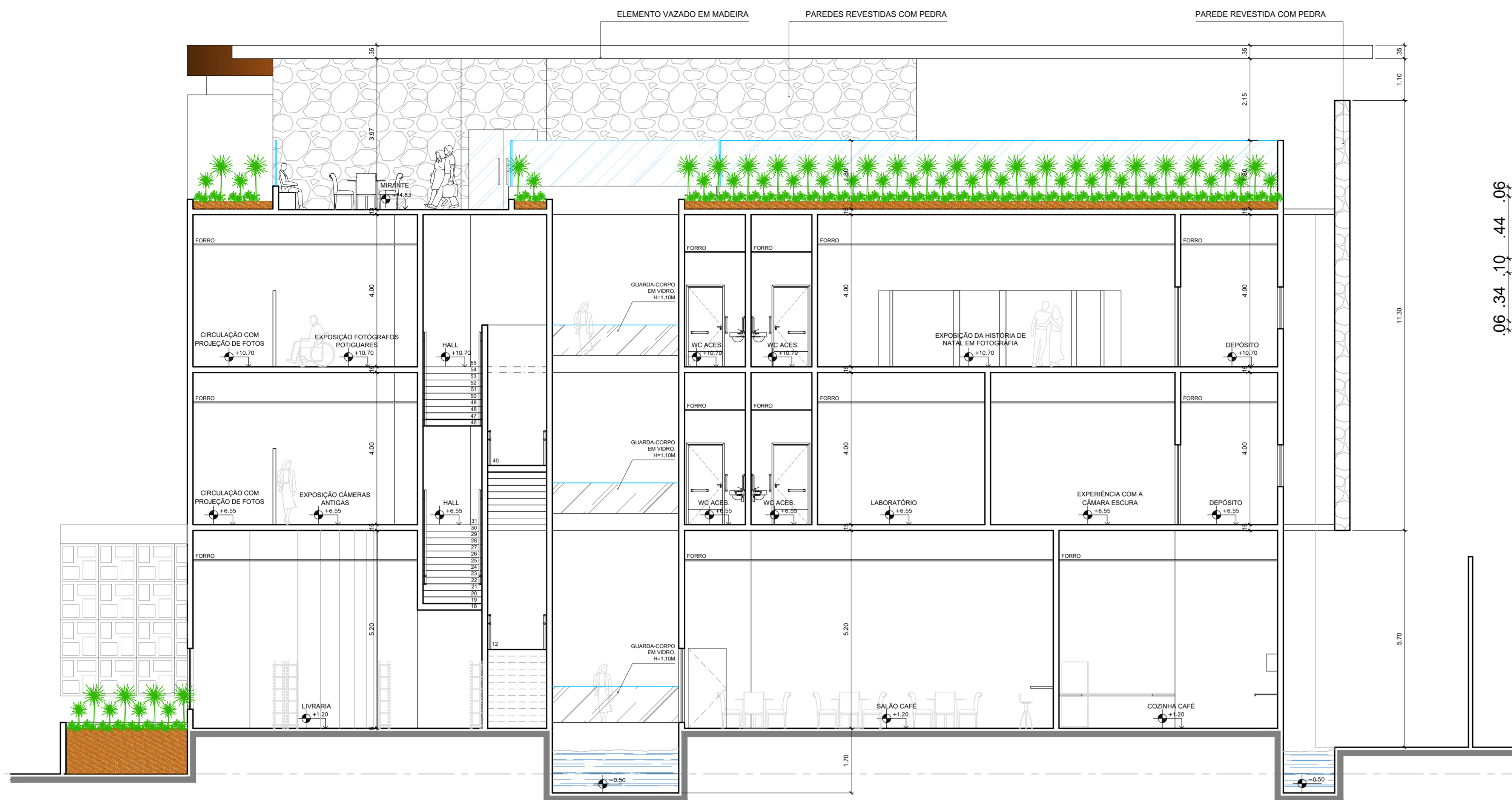
QUADRO DE ESQUADRIA						
PORTAS						
Cód.	Dimensões (L x H)	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
P01	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco	Giro	01	1,89	14
P02	(0,90 x 2,10)	MDF laminado texturizado Branco com barra na face interna	Giro	01	1,89	09
P03	(1,80 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	02	3,78	03
P04	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	01	2,10	01
P05	(1,00 x 2,50)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,50	01
P06	(1,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Giro	01	2,10	08
P07	(3,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Fixo/Giro	02	6,30	01
P08	(2,00 x 2,10)	Vidro temperado, E=10mm	Correr	02	4,20	02
P09	(0,70 x 1,20)	Alumínio	Giro	02	0,84	01
P10	(4,35 x 2,00)	Alumínio	Giro	02	8,70	02

JANELAS						
Cód.	Dimensões (L x H) x P	Material	Tipo	Nº Folhas	m²	Quant
J01	(1,50 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	1,50	06
J02	(1,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	2,40	06
J03	(2,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	05
J04	(2,50 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	2,50	14
J05	(1,50 x 2,00) x 1,20	Alumínio/Vidro incolor	Maxim-ar	02	3,00	02
J06	(1,70 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	1,70	10
J07	(1,00 x 0,50) x 1,60	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	0,50	06
J08	(1,60 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	02	2,56	01
J09	(2,25 x 1,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Correr	04	2,25	01
J10	(2,50 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	4,00	01
J11	(2,00 x 1,60) x 0,50	Alumínio/Vidro incolor	Correr	03	4,00	01
J12	(2,65 x 4,00) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	10,60	01
J13	(2,65 x 3,50) x 1,10	Alumínio/Vidro incolor	Fixo	01	9,27	02

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS	
Cód.	○ PISO
1	Concreto moldado in loco com camada de regularização antiderrapante
2	Grama
3	Piso drenante
4	Assoalho de madeira
5	Porcelanato acetinado padrão cimento queimado 100x100
6	Intertravado design
7	Porcelanato acetinado preto 100x100
Cód.	□ PAREDE
1	Divisória em DryWall, sendo 1 chapa central com 2 perfis
2	Bloco de concreto aparente
3	Pintura látex PVA na cor branco gelo
4	Pintura látex PVA na cor preto
5	Porcelanato acetinado branco 100x50
6	Pedra natural com corte irregular
7	Pintura látex PVA na cor cinza escuro
Cód.	△ TETO
1	Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor branco neve
2	Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor preto
3	Forro em gesso acartonado pintado com tinta látex PVA na cor branco neve, forro removível em placa TS branca, forro absorvente (acústico) com pintura látex PVA na cor preto
4	Elemento vazado em madeira
5	Laje pintada com tinta látex PVA na cor branco neve
7	Tecido tensionado para iluminação difusa e trilho com spots

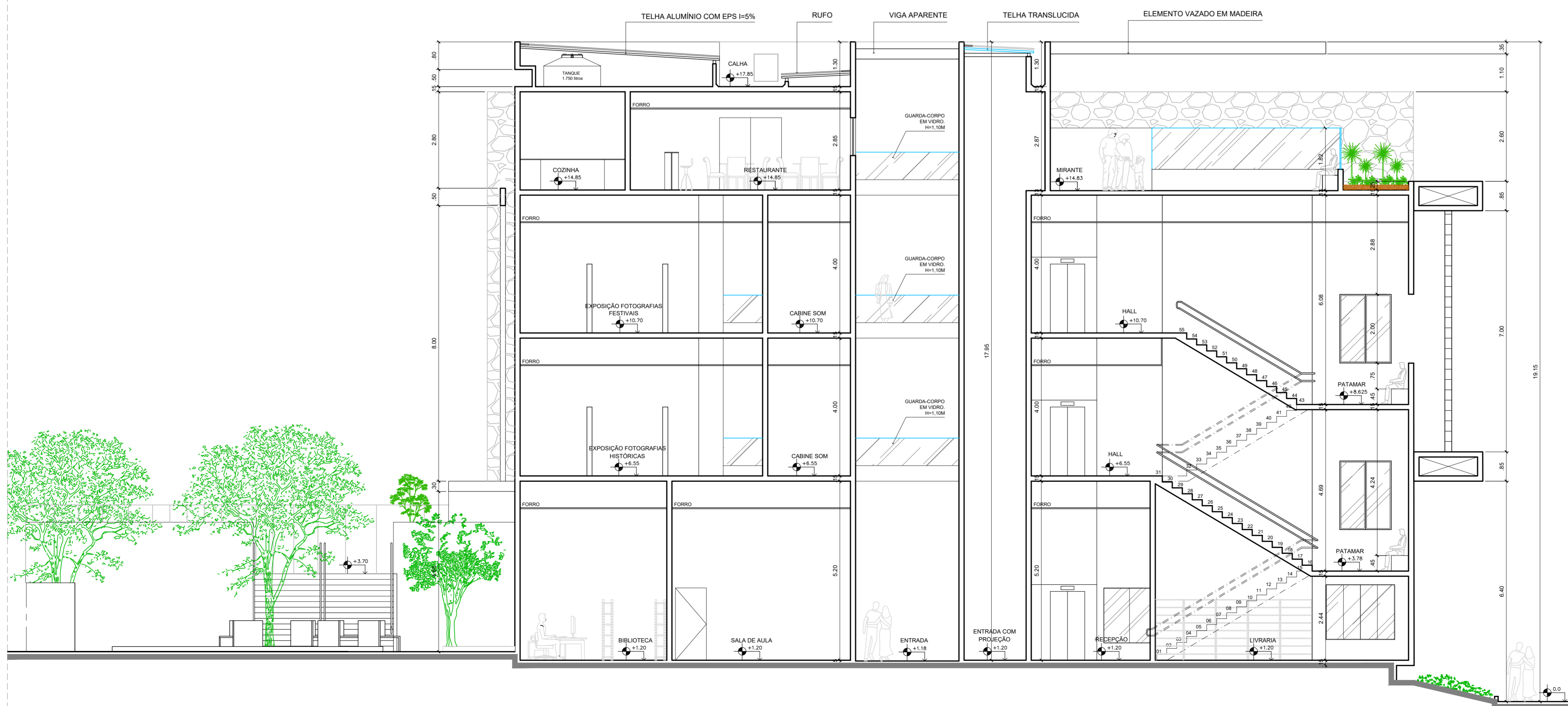
PLANTA BAIXA - 4º PAVTO
ESCALA 1/75



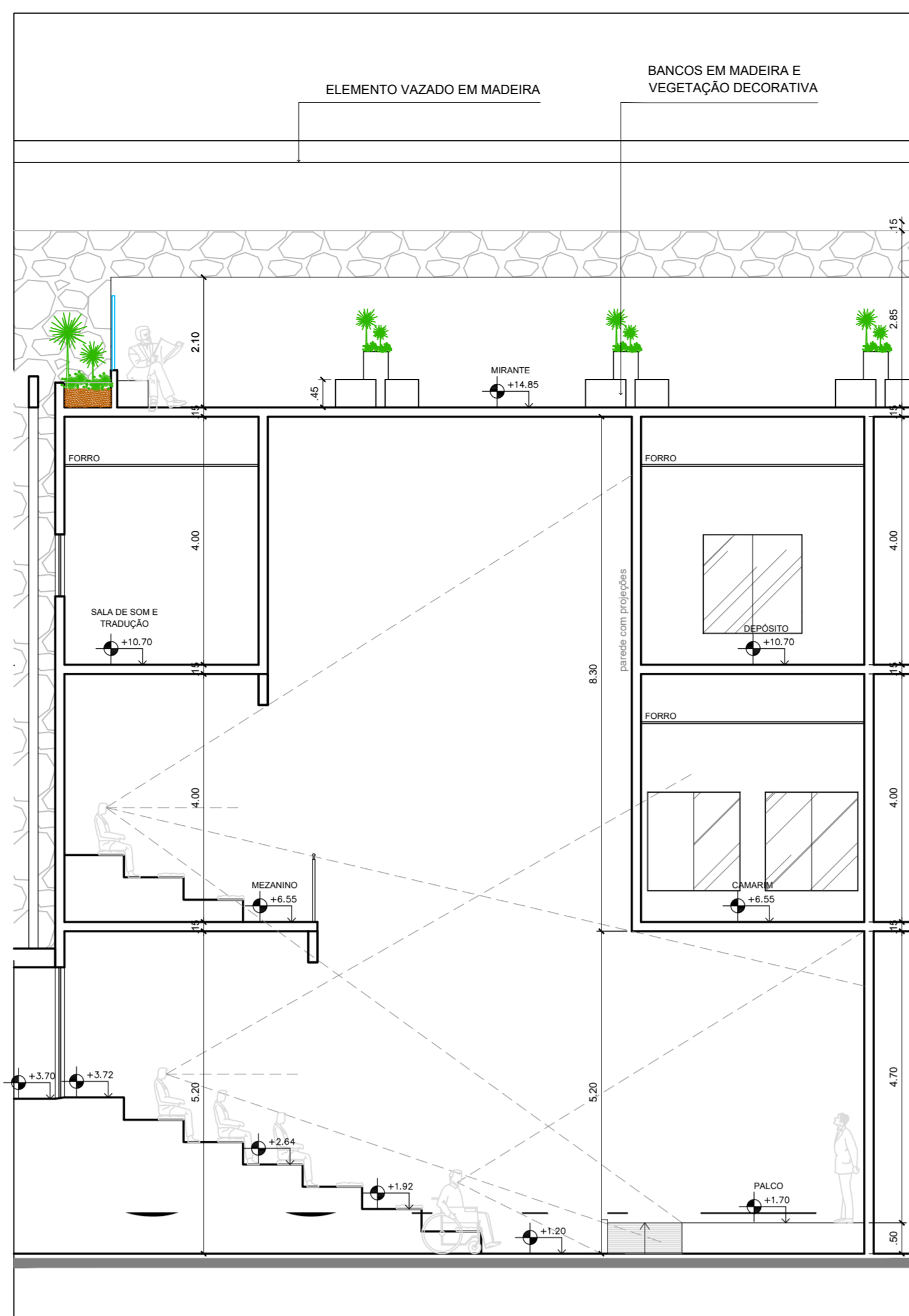


DETALHE MODELO COBOGÓ
ESCALA 1/20

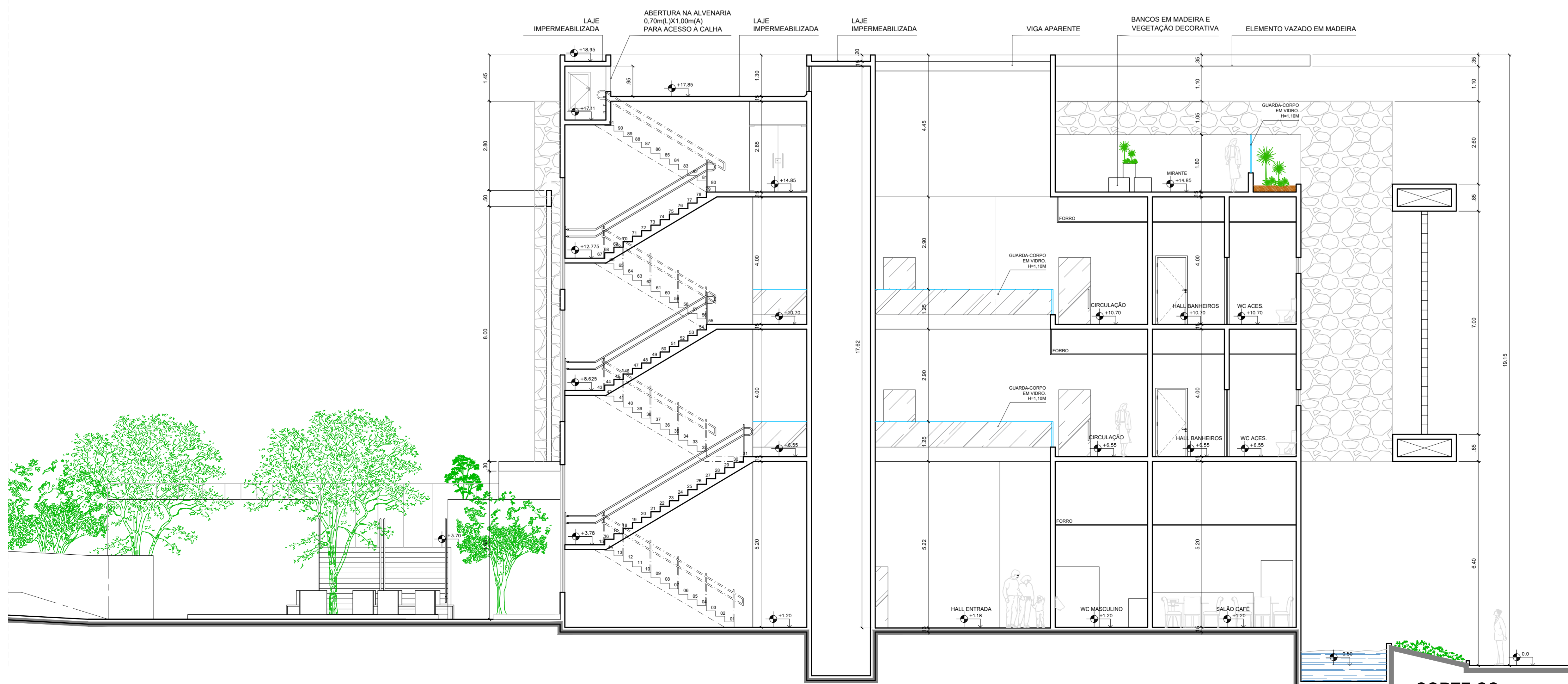
CORTE AA
ESCALA 1/75



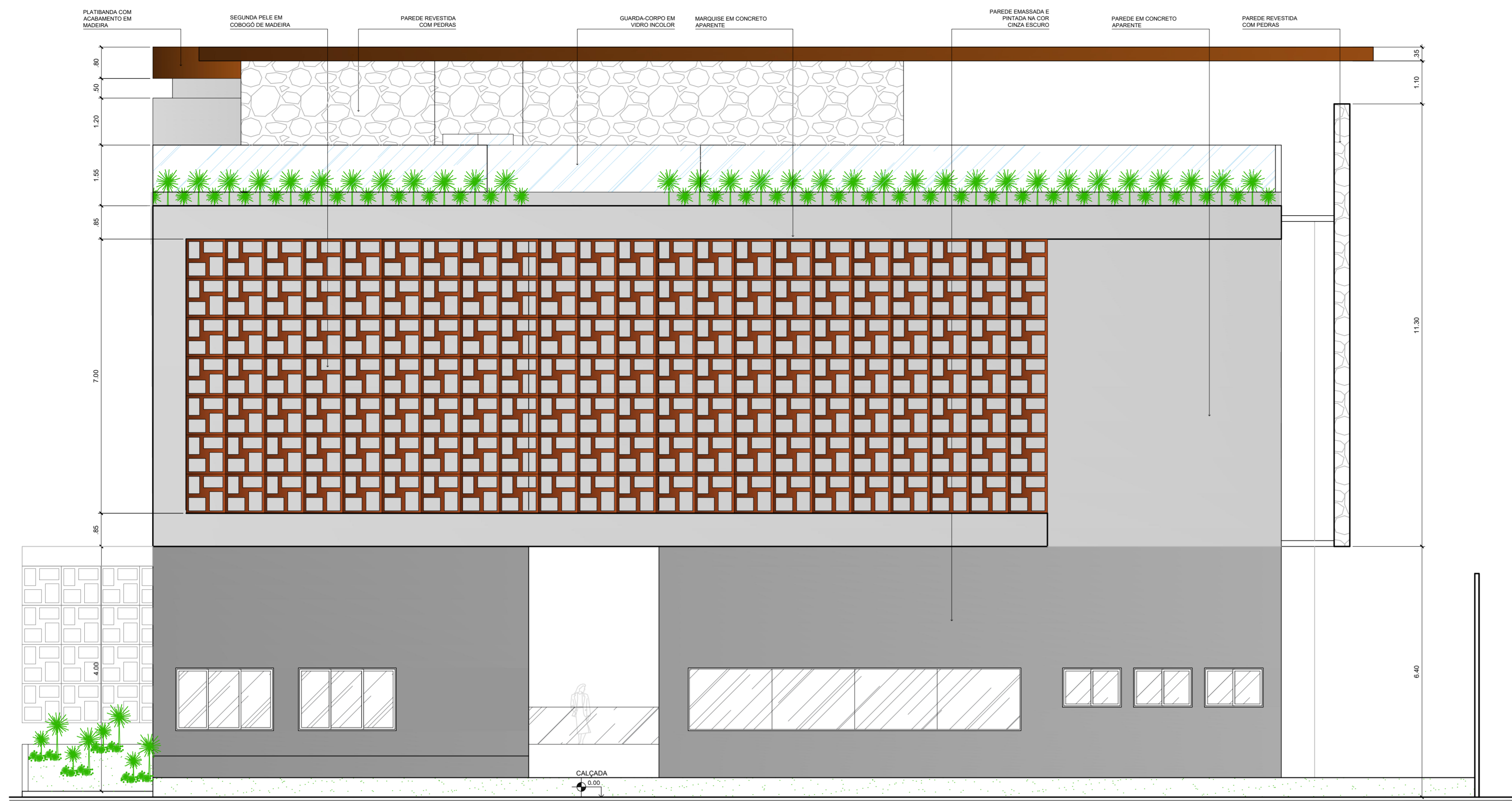
CORTE BB
ESCALA 1/75



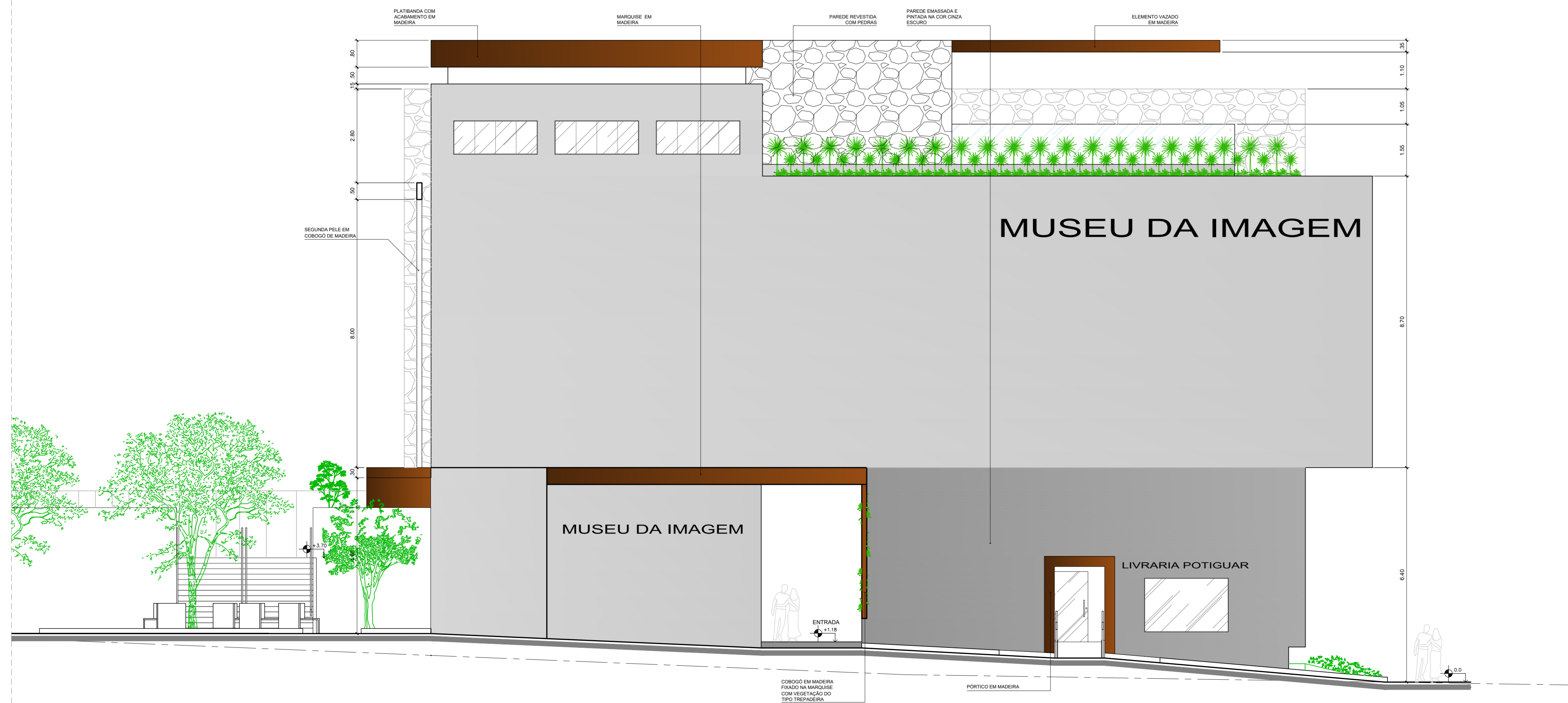
CORTE DD - AUDITÓRIO
 ESCALA 1/75



CORTE CC
 ESCALA 1/75



FACHADA NORTE
 ESCALA 1/75



FACHADA LESTE
 ESCALA 1/75