



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
ARQUITETURA E URBANISMO**

**ARQUITETURA CORPORATIVA DE PLANTA ABERTA: UM ESTUDO DE CASO À
LUZ DA METODOLOGIA ERGONÔMICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC)
EM UM ESCRITÓRIO, EM RECIFE - PE**

GABRIELA DE MEDEIROS VIEIRA

**Recife
2025**



GABRIELA DE MEDEIROS VIEIRA

**ARQUITETURA CORPORATIVA DE PLANTA ABERTA: UM ESTUDO DE CASO À
LUZ DA METODOLOGIA ERGONÔMICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC)
EM UM ESCRITÓRIO, EM RECIFE - PE**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado por Gabriela de Medeiros
Vieira ao Departamento de Arquitetura e
Urbanismo, Centro de Artes e
Comunicação da Universidade Federal
de Pernambuco, como parte dos
requisitos para obtenção do grau de
Bacharela em Arquitetura e Urbanismo.**

**Orientadora: Dra. Tamáris da Costa
Brasileiro Meneses.**

Recife

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Vieira, Gabriela de Medeiros .

Arquitetura corporativa de planta aberta: Um estudo de caso à luz da metodologia ergonômica do ambiente construído (MEAC) em um escritório em Recife - PE / Gabriela de Medeiros Vieira. - Recife, 2025.

170 : il., tab.

Orientador(a): Tamáris da Costa Brasileiro Meneses Meneses

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado, 2025.

Inclui apêndices.

1. Metodologia ergonômica do ambiente construído (MEAC) . 2. Arquitetura corporativa. 3. Ambiente de trabalho. 4. Ergonomia. I. Meneses, Tamáris da Costa Brasileiro Meneses. (Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

GABRIELA DE MEDEIROS VIEIRA

**ARQUITETURA CORPORATIVA DE PLANTA ABERTA: UM ESTUDO DE CASO À
LUZ DA METODOLOGIA ERGONÔMICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC)
EM UM ESCRITÓRIO, EM RECIFE - PE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado por Gabriela de Medeiros Vieira ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharela em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em: 11/04/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Tamáris da Costa Brasileiro Meneses (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Jaucele De Fátima Ferreira Alves de Azerêdo

Universidade Federal de Pernambuco

Dra. Marina Holanda Kusnt

Universidade Federal de Pernambuco

“Uma obra de arquitetura incorpora e infunde estruturas tanto físicas quanto mentais.”

Juhani Pallasmaa

RESUMO

Com o passar dos anos, observou-se que as características arquitetônicas dos edifícios corporativos começaram a se transformar. As plantas, muitas vezes fragmentadas, começaram a dar lugar aos ambientes fluidos, as chamadas plantas abertas. Embora a redução das divisões de ordem física tenha o intuito de melhorar a integração, a colaboração e a flexibilização entre os usuários, esse modelo tem sido objeto de críticas. Nesse contexto, o objetivo geral da pesquisa consiste em avaliar o impacto do ambiente construído nas pessoas por meio do estudo de caso em um escritório localizado na cidade do Recife, em Pernambuco. Para alcançar o objetivo proposto, utilizou-se a Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC). Por meio do presente estudo, foi possível determinar que a utilização do modelo de escritórios de planta aberta não satisfaz os requisitos de ergonomia e conforto ambiental em sua plenitude, sendo possível destacar falhas na acústica, iluminação e layout de ambientes, as quais são incompatíveis com as propostas desejadas na idealização de escritórios e ambientes corporativos não convencionais.

Palavras-chave: arquitetura corporativa; ambiente de trabalho; ergonomia; MEAC; percepção espacial; escritório.

ABSTRACT

Over the years, it has been observed that the architectural characteristics of corporate buildings have begun to transform. Floor plans, often fragmented, have started to give way to fluid environments, known as open-plan layouts. Although the reduction of physical partitions aims to enhance integration, collaboration, and flexibility among users, this model has been the subject of criticism. In this context, the general objective of the research is to assess the impact of the built environment on individuals through a case study conducted in an office located in the city of Recife, Pernambuco. To achieve the proposed objective, the Ergonomic Methodology of the Built Environment (MEAC in Portuguese) was used. Through this study, it was possible to determine that the use of the open-plan office model does not fully meet the requirements for ergonomics and environmental comfort, with notable flaws in acoustics, lighting, and the layout of spaces, which are incompatible with the intended goals in the design of unconventional offices and corporate environments.

Key words: Corporate architecture; Work environment; Ergonomics; MEAC; spatial perception; Office

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. A ARQUITETURA CORPORATIVA E A AMBIÊNCIA DOS ESPAÇOS	15
2.1 A difusão da arquitetura corporativa em altura.....	15
2.2. A ambiência do espaço interno	22
2.3. A influência do ambiente nos usuários.....	25
3. DO FÍSICO AO COGNITIVO: RELAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS, CONFORTO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO PESSOAL	29
3.1. A ergonomia do ambiente construído.....	29
3.2. Conforto ambiental	31
3.3 A percepção do usuário.....	33
3.4 Metodologia Ergonômica do Ambiente construído: MEAC	35
4. A PLANTA ABERTA EM ANÁLISE: O ESCRITÓRIO CORPORATIVO E A MEAC APLICADA	41
4.1 Análise global do ambiente	42
4.1.1. Percepções iniciais do pesquisador.....	49
4.2 Identificação da configuração ambiental	52
4.2.1. Parâmetros de Conforto Ambiental.....	60
4.2.2. Ergonomia.....	88
4.3 Avaliação do ambiente em uso	99
4.4 Percepção do usuário em relação ao ambiente	131
4.5 Diagnóstico e recomendações ergonômicas.....	135
4.5.1. Layout	136
4.5.2. Fluxos de circulação e acessibilidade.....	137
4.5.3. Planta aberta, postos de trabalho e privacidade.....	139
4.5.4. Higrotérmica.....	140
4.5.5. Acústica.....	141
4.5.6. Iluminação.....	142
4.5.7. Ala de descompressão.....	143
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	145
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	148
APÊNDICE 1 - MATERIAIS DE ANÁLISE DA MEAC	154
APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTO DA EMPRESA	161
APÊNDICE 3 - PLANTA BAIXA DO ESCRITÓRIO OBJETO DE ESTUDO	162

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Southwestern Bell Telephone Company Building (St. Louis).	16
Figura 2 : Linha do tempo evolutiva das principais edificações de destaque no cenário internacional.	20
Figura 3 : Planta baixa dos edifícios “Wainwright Building” (a), “Empire State Building” (b) e “Seagram Building” (c), sem escala.	20
Figura 4 :Linha do tempo evolutiva das principais edificações de destaque do cenário pernambucano.	22
Figura 5: Fatores associados à aplicação da ergonomia em ambientes construídos.	30
Figura 6: Vista externa do Complexo Empresarial RioMar Trade Center.	43
Figura 7 : Cortes 2 e 3 da Torre B do Rio Mar Trade Center.	44
Figura 8 : Saguão de acesso às torres do complexo empresarial	44
Figura 9 : Área de acesso aos elevadores da Torre B.	45
Figura 10 : Planta baixa Pav. Tipo Torre B e Planta baixa Pav. Tipo Torre B com destaque em vermelho para o espaço que compreende o escritório corporativo estudado, Recife - PE, sem escala.	45
Figura 11 : Planta baixa do escritório a ser analisado, Recife - PE.	46
Figura 12 : Postos de trabalho localizados próximos às janelas.	50
Figura 13 : Layout da área de trabalho.	51
Figura 14: Setorização, planta baixa do escritório, Recife - PE, atualizada.	53
Figura 15 : Área de trabalho.	54
Figura 16 : Copa e refeitório.	55
Figura 17 : Ala de descompressão.	56
Figura 18 : Sala Colmeia.	57
Figura 19 : Sala Rochedo.	58
Figura 20: Banheiro masculino.	59
Figura 21: Banheiro feminino.	59
Figura 22: Banheiro PCD.	59
Figura 23 : Luxímetro, Termo-higrômetro e decibelímetro, respectivamente.	60
Figura 24: Planta esquemática de iluminação.	62
Figura 25: Planta baixa esquemática com pontos de medição de luminância.	63
Figuras 26: Iluminação da Sala Rochedo e ala de descompressão\copa, respectivamente.	67
Figura 27: Iluminação dos banheiros masculino e feminino, respectivamente.	67
Figura 28: Iluminação na ala de descompressão e na Sala Arretada, respectivamente.	68
Figura 29: Iluminação na área dos postos de trabalho.	69
Figura 30: Mapa de conforto lumínico considerando apenas a iluminação natural.	70
Figura 31: Mapa de conforto lumínico considerando a iluminação artificial.	72
Figura 32: Planta baixa esquemática com pontos de medição de intensidade sonora.	73

Figura 33: Mapeamento do conforto acústico no ambiente.	82
Figura 34: Planta baixa esquemática com pontos de medição de temperatura.	84
Figura 35: Tubulações de ar condicionado no teto do escritório e persiana blackout da sala rochedo.	87
Figura 36: Mapa de conforto térmico	88
Figura 37: Banners dispostos na área de trabalho.	89
Figura 38: Planta baixa ergonômica da área de trabalho do escritório.	90
Figura 39: Planta baixa ergonômica da ala de descompressão do escritório.	91
Figura 40: Planta baixa ergonômica da copa e refeitório do escritório.	92
Figura 41: Placa de amamentação e sofá dispostos na sala colmeia.	93
Figura 42: Sala Rochedo.	94
Figura 43: Sala Arretada.	95
Figura 44: Área de comum utilização no hall das salas.	95
Figura 45: Planta baixa ergonômica das salas de reunião do escritório.	96
Figura 46: Banheiro masculino do escritório, com porta emperrada e batente aparentes.	97
Figura 47: Planta baixa ergonômica do bloco de banheiros.	98
Figura 48 : Modelo de análise de realização de tarefa no ambiente construído	100
Figura 49 : Ações associada a cada nível do modelo de análise de realização de tarefa no ambiente construído	101
Figura 50 : Mapa do fluxo de mobilidade do usuário dentro do ambiente construído	102
Figura 51 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte da área de trabalho em planta baixa.	104
Figura 52 : Área de trabalho em utilização.	107
Figura 53 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte da ala de descompressão em planta baixa.	109
Figura 53 : Ala de descompressão vazia e em utilização.	114
Figura 54 : Painel de canos que separa a área de trabalho da ala de descompressão.	115
Figura 55 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte das salas em planta baixa.	116
Figura 56 : Hall de acesso às salas privadas.	122
Figura 57 : Mobiliários, equipamentos e acabamentos da sala colmeia.	123
Figura 58 : Mobiliários e equipamentos e acabamento da mesa da sala Rochedo.	124
Figura 59 : Funcionários utilizando a sala arretada.	125
Figura 60 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte das salas em planta baixa.	125
Figura 61 : Funcionários utilizando a copa e refeitório.	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Níveis de iluminância captados por ponto em cada área do ambiente construído.	64
Tabela 2 : Métricas normativas associadas a escritórios corporativos	74
Tabela 3: Média de intensidade sonora obtida na área de trabalho em diferentes pontos	75
Tabela 4: Média de intensidade sonora obtida na ala de descompressão em diferentes pontos	76
Tabela 5: Média de intensidade sonora obtida na área de circulação/hall em diferentes pontos	77
Tabela 6: Média de intensidade sonora obtida no refeitório	78
Tabela 7: Média de intensidade sonora obtida nas salas Colmeia, Rochedo e Arretada	79
Tabela 8: Média de intensidade sonora obtida nos banheiros	80
Tabela 9: Dados relativos às medições de conforto higrotérmico realizadas em diferentes ambientes	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 : Principais edificações empresariais de destaque no cenário internacional.	19
Quadro 2 :Principais edificações empresariais de destaque do cenário pernambucano.	21
Quadro 3 : Descrição das etapas do processo metodológico da análise ergonômica do ambiente construído (MEAC)	39
Quadro 4 :Principais normas de desempenho para ambientes corporativos	48
Quadro 5: Mobiliários e equipamentos da área de trabalho.	104
Quadro 6: Mobiliários e equipamentos da ala de descompressão.	110
Quadro 7: Mobiliários e equipamentos do hall e salas privadas.	117
Quadro 8: Mobiliários e equipamentos da copa e refeitório.	126

1. INTRODUÇÃO

A arquitetura tem um impacto significativo na vida das pessoas. É inevitável que, ao passo que os seres humanos vivem, sejam incumbidos de experimentar diferentes espaços, sejam eles de livre acesso ou privados. O ambiente construído não apenas define as barreiras físicas de um recinto, como também é capaz de influenciar o comportamento, a produtividade e o bem-estar dos seus frequentantes. No decorrer dos anos, o modelo de trabalho segue mudando, assim como o espaço que o abriga. Com a evolução das técnicas de engenharia, a arquitetura deixou de ser limitante à sua estrutura e deu espaço a novas formas de configuração dos espaços, como a planta aberta, cada vez mais adotada nos edifícios corporativos. Embora a redução das divisões de ordem física tenha o objetivo de melhorar a integração, colaboração e flexibilidade entre os funcionários, esse modelo tem sido objeto de críticas (MULVILLE; CALLAGHAN; ISAAC, 2016).

No contexto nacional, afirma-se que entre as décadas de 1950 e 1960 houve um crescimento significativo de edifícios corporativos. A cidade de São Paulo impulsionou esse crescimento e, em seguida, as demais cidades brasileiras começaram a aderir esse modelo. O estado de Pernambuco, em especial a cidade de Recife, foi amplamente afetado por essa disseminação, refletindo em um crescimento urbano e econômico consecutivo. A arquitetura recifense, sob influências paulistas, incorporou em seus prédios elementos modernistas, inspirados em projetos como os de Niemeyer e Libeskind, fazendo da Avenida 10 de Novembro, atual Avenida Guararapes, um polo comercial no centro da cidade (JUSTE, 2024).

Durante as décadas de 1970 e 1980, houveram mudanças significativas na legislação do Recife, as quais foram responsáveis por uma larga mudança na paisagem urbana, incentivando o desenvolvimento de novos pólos comerciais para além do centro da cidade. A busca por uma maior possibilidade de verticalização, bem como a modernização das infraestruturas viárias, foram fatores essenciais para essa dispersão. Nesse contexto, bairros como o Pina e Boa Viagem ganharam destaque como novos grandes centros empresariais, abrigando várias sedes corporativas de empresas de alto padrão, o que perpetua-se nos dias atuais. Ademais, com o passar dos anos e a modernização crescente, tendências da arquitetura mundial passaram a

ser comumente vistas no Recife. Com a vinda de empresas multinacionais para a cidade, a arquitetura de interiores também se viu fortemente influenciada pelo modelo de trabalho, como também pela cultura organizacional desses negócios (SILVA, 2020)

Empresas como a Google, Ifood, Accenture e Red Bull, são exemplos práticos da introdução dessa cultura organizacional, onde as baias com divisórias e recintos bem delimitados deram vez para amplas mesas de trabalho com ambientes integrados, tornando seus escritórios mais flexíveis a nível de planta baixa. Nesse viés, se deu a popularização de espaços de descompressão e de escritórios mais dinâmicos, estimulando o contato entre os funcionários, tornando os ambientes mais propícios para realizar atividades em grupo, fazendo do trabalho um reflexo do ambiente no qual estão inseridos.

A percepção ambiental de um usuário envolve aspectos sensoriais e cognitivos agregados entre si. Ao considerar os cinco sentidos básicos: visão, audição, tato, olfato e paladar, unidos, entende-se que é possível influenciar a perspectiva das pessoas. Desse modo, se tratando da arquitetura enquanto instrumento material, a definição física de um espaço é capaz de gerar um campo sensorial que interage com seus ocupantes, gerando uma complexa relação de influência. Acerca de seu interior, onde as pessoas costumam passar a maior parte do tempo de suas vidas, independentemente de sua função, o espaço construído, a partir da exploração de elementos como a entrada de luz, as diferentes superfícies, texturas e formas, seus sons, o cheiro e até mesmo o paladar, mesmo que sutilmente, podem influenciar a atmosfera sensorial de um espaço. Partindo de uma abordagem holística e psicológica é assim que se constrói e determina a ambiência de um lugar (OKAMOTO, 1997).

É comum na arquitetura que os profissionais priorizem a funcionalidade e a estética, porém, dentro do ambiente corporativo, uma simples diferença de organização espacial pode influenciar o modo como uma empresa funciona. O modelo de planta livre, já citado anteriormente, por exemplo, ao passo que promove maior integração entre os espaços e as pessoas, também pode ser ferramenta de desconforto ambiental em muitos casos. A propagação de ruídos de forma descontrolada, a falta de ambientes de individualização que promovem a privacidade, o excesso de informação visual e lumínica, bem como a movimentação, tanto de pessoas quanto de objetos, maquinários e afins, são fortes agentes de distração no ambiente de trabalho. Por isso, apesar dos benefícios, é possível traçar uma linha

tênue entre os aspectos positivos de sua aplicação e os negativos, onde o bem-estar e a produtividade dos funcionários podem ser colocadas em xeque (MULVILLE; CALLAGHAN; ISAAC, 2016).

Dentro desse contexto, surgem algumas metodologias que tem como objetivo o estudo da intrínseca relação entre a arquitetura e o ser humano. A preocupação com a subjetividade, segundo VILLAROUÇO (2012), visa atender às necessidades do ser humano em seus variados aspectos, de modo a abranger além das demandas de caráter físico, direcionando atenção significativa à relação cognitiva do usuário com o ambiente. Há a possibilidade de realizar a avaliação da experiência do usuário em diversos contextos, operada sob a ótica de variadas técnicas, sendo as mais comuns: a IE - Intervenção Ergonomizadora, AET - Análise Ergonômica do Trabalho, AMT - Análise Macroergonômica do Trabalho e, por fim, a MEAC - Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (OLIVEIRA; MONT'ALVÃO, 2015).

De modo breve, a IE é considerada um instrumento de investigação da ergonomia do ambiente construído que consiste na detecção do problema, contextualização, diagnóstico e na resolução deste através de soluções que tem a participação dos usuários. Nessa perspectiva, para a aplicação desta metodologia, tem-se inicialmente a apreciação ergonômica, onde o ambiente construído é explorado objetivando o mapeamento dos problemas e/ou riscos. A metodologia se aplica através de visitas ao espaço e entrevistas com os usuários, seguidas de uma diagnose ergonômica, etapa na qual há um aprofundamento dos problemas detectados anteriormente. Com isso, inicia-se a projeção ergonomizadora, onde tem-se a adaptação do espaço construído considerando as recomendações da etapa anterior, a fim de validar e otimizar o projeto (MORAES; MONT'ALVÃO, 2015).

A AET conceitua-se, através da análise do trabalho, o entendimento da atividade dos empregados, sendo uma resposta real a uma série de determinantes, podendo ser relacionadas à empresa ou ao trabalhador (SOUZA, 2007), sendo uma análise constituída por três fases: de demanda, da tarefa e das atividades. O diagnóstico da AET é referido de um englobamento geral de tudo que foi verificado nas três análises realizadas, exibindo os problemas identificados, seguindo para a correção que apresenta viáveis recomendações ergonômicas que podem ser aplicadas para aprimorar o ambiente laboral.

Já a AMT é um método com a abordagem participativa, definida no foco do existencial humano, modo de trabalho, ambiente, organização e idealizando a máquina como parte de um amplo sistema. Fundamenta-se no envolvimento dos trabalhadores com as decisões acerca do seu trabalho e no encorajamento de fazer escolhas no nível organizacional, integrando-os em questões que seriam originalmente restringidas a níveis corporativos (GUIMARÃES, 2010 apud OLIVEIRA; MONT'ALVÃO, 2015).

Por fim, têm-se como destaque a MEAC, idealizada por Vilma Villarouco, que observa as com enfoque nas interações entre ser humano e ambiente, enfatizando a subjetividade e o viés inconsciente. A metodologia discorre acerca de fatores que podem ser prejudiciais ao ser humano, a sua produtividade, ao sistema e elege itens que possibilitam a melhoria das condições de uso do espaço. A MEAC consiste em quatro etapas analíticas: Análise Global do Ambiente, Identificação da Configuração Ambiental, Avaliação do Ambiente em Uso na Realização das Atividades e por fim, Percepção do Ambiente. A análise é seguida pelo Diagnóstico Ergonômico do Ambiente e concluída com Proposições para aplicação projetual (VILLAROUCO, 2008).

A eleição da metodologia de estudo para o presente trabalho, a MEAC, se deu a partir de seu cuidado e aprofundamento na perspectiva do usuário ao fazer a utilização de ferramentas da psicologia para entender seu grau de percepção ambiental, ao passo que segmenta tais informações e as cruza com dados de caráter técnico e analítico coletados pelo pesquisador. A sensibilidade da análise cruzada é capaz de abarcar não apenas informações técnicas e normas, como também valoriza o lado cognitivo do ser humano. Dentro de um espaço arquitetônico, principalmente se tratando do ambiente de trabalho, onde uma larga parcela da população passa boa parte de seus dias, é primordial a consideração do viés subjetivo.

O objetivo geral da pesquisa consiste em avaliar o impacto do ambiente construído nas pessoas por meio do estudo de caso em um escritório localizado na cidade do Recife, em Pernambuco. A correlação entre o design do espaço de trabalho e a produtividade dos funcionários, bem como seu bem-estar, é uma área de pesquisa que oferece insights valiosos para arquitetos e gestores. Através desse estudo pode-se melhorar a compreensão dos arquitetos quanto ao seu papel e sua atuação, tendo

em vista que, é possível impactar as atitudes do ser humano a partir do seu grau de influência de um ambiente, o que também impacta diretamente a sociedade.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos, a começar pela introdução. Após a introdução, realizou-se uma revisão bibliográfica acerca dos temas mais pertinentes para a pesquisa, a exemplo da arquitetura corporativa e ambiência dos espaços (inseridos no capítulo 2), e das relações antropométricas, conforto ambiental e percepção pessoal (temas tratados no capítulo 3). O capítulo 4 apresentou a análise da área objeto de estudo e a aplicação da MEAC. Por fim, o capítulo 5 aborda as considerações finais da pesquisa.

2. A ARQUITETURA CORPORATIVA E A AMBIÊNCIA DOS ESPAÇOS

2.1 A difusão da arquitetura corporativa em altura

No século XX o modo de construir americano, em razão dos avanços tecnológicos advindos da Revolução Industrial, se consolidou como uma forte influência no ramo da construção civil dos edifícios em altura. O crescente uso de novos materiais como aço, vidro e concreto, além da criação do elevador, em 1852, proporcionou o desenvolvimento de um novo estilo de construção (KABIR, 2024). A implementação do sistema trilitico, composto por laje, viga e pilar, dando origem a uma estrutura independente, fez com que as paredes da edificação, antes necessariamente estruturais, se tornassem apenas uma espécie de vedação entre o meio interno e externo, fazendo com que os edifícios fossem capazes de conter cada vez mais pavimentos (PEVSNER, 1979).

Tais avanços favoreceram a variação do modelo da planta, tornando-a mais flexível e dando origem a um padrão de construção que consistia em um núcleo rígido, onde continha-se a circulação vertical, elevadores e escadas, com os arredores de livre distribuição para paredes. Todavia, essa mudança só ganhou destaque na arquitetura corporativa a partir dos edifícios construídos em Chicago, após o grande incêndio de 1871, em razão da origem da “Escola de Arquitetura de Chicago”, que difundiu essas técnicas inovadoras para a época, e passou a influenciar os demais países, no que tange à construção de arranha-céus (ŞAHIN, 2024).

A exemplo disso, em 1926, a construção do edifício corporativo “Southwestern Telephone Building”, em St. Louis (cidade localizada no estado americano de Missouri), trouxe consigo, além da aplicação desses conceitos, o recuo frontal, antes mesmo de sua regulamentação pela legislação subsequente, se diferenciando dos demais projetos da época. A edificação também se caracteriza pelo jogo de volumes, uma vez que utiliza o escalonamento dos pavimentos conforme aumento de altura da edificação, fugindo do convencional formato de caixa (figura 01). Segundo Ferriss (1929), essa escolha proporcionou ao entorno uma melhor circulação de ar e aproveitamento da iluminação natural e introduziu, ainda, a associação da verticalização ao poder e exclusividade, tendo em vista que, com a redução da lâmina conforme se aproximava do topo, menos escritórios puderam ser alocados,

simbolizando que, quanto mais alto o andar, maior importância teria quem ocupasse tal posto.

Figura 1: Southwestern Bell Telephone Company Building (St. Louis).



Fonte: KEMPER ART MUSEUM (2025).

Nesse contexto, destaca-se Louis Sullivan como principal crítico acerca do tema. Embora conhecido como “pai dos arranha-céus”, por sua participação na evolução dos edifícios em altura, nos Estados Unidos, e de sua forte influência sobre a Escola de Chicago, Sullivan criticava a frugalidade dos edifícios exageradamente funcionais, pois o julgava sem qualidades estéticas. Foi a partir do mesmo que surgiu o conceito da “divisão tripartida dos edifícios em altura”, considerando tratamentos e usos diferenciados na base, corpo e coroamento do edifício. Todavia, sua desaprovação partia do princípio de construções impessoais, sem qualquer identidade, focadas apenas no máximo de aproveitamento do solo para fins lucrativos do mercado imobiliário (SULLIVAN, 2022, pg. 5).

Como poderemos transmitir a essa pilha estéril, essa aglomeração grosseira, dura e brutal, essa exclamação de luta eterna e eterna, a graciosidade dessas formas superiores de sensibilidade e cultura que repousam sobre as paixões inferiores e mais ferozes? Como podemos proclamar, a partir da altura vertiginosa deste estranho, estranho e moderno, o pacífico evangelho do sentimento, da beleza, do culto de uma vida superior? (SULLIVAN, 2022, pg. 5)

Apesar da verticalização ter sido rapidamente difundida no mundo, alguns países, sobretudo os europeus, como a Itália e a Alemanha, demoraram a aceitar o novo modelo de construir dos EUA. Com o passar dos anos e o início da apropriação do arranha-céu como um símbolo de poder, prosperidade e desenvolvimento tecnológico, em razão da sua imponência e monumentalidade, essa resistência inicial se esvaiu. Dessa forma, posteriormente, houve uma visível influência do estilo americano de construir nas propostas apresentadas pelo então governo fascista de Mussolini, bem como na Alemanha, haja vista que a liberdade de concepção proporcionada pela estrutura trilitica independente não pôde ser equiparada à outros métodos (NEUMANN, 2014). Sem embargo, arquitetos como Le Corbusier, Mendelsohn e Gropius foram responsáveis por difundir o novo modelo de arranha-céus pela Europa, dando origem a uma produção arquitetônica significativa que é valorizada até os dias atuais.

Na América do Sul a arquitetura corporativa em altura ganhou destaque com o “Palácio Barolo”, de Mário Palanti, construído na Argentina. A edificação consistia num aglomerado de escritórios empilhados verticalmente dando origem a um arranha-céu com uma torre central de noventa metros de altura, se tornando o maior edifício corporativo da América Latina na época (NEUMANN, 2014). Já no Brasil, a chegada do edifício em altura se deu a partir das cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro no início do século XX, fazendo com que a popularização dos modelos de edifícios de escritórios no país se concentrasse na região sudeste. Tal ascensão ocorreu paralelamente ao crescimento da indústria imobiliária, tendo seu ápice nas décadas de 1950 e 1960. Foi nesse cenário em que famosos arquitetos da época, como Oscar Niemeyer, David Libeskind e Franz Heep, tiveram a oportunidade de executar seus emblemáticos projetos (LORES, 2017).

A expansão da arquitetura vertical seguiu conquistando as demais regiões do país, chegando à capital pernambucana por meio do centro da cidade, no chamado bairro do Recife. A reforma urbana ocorreu entre 1909 e 1915, no bairro do Recife, e provocou a extinção dos antigos sobrados. Nesse contexto, surgiram os edifícios ecléticos em altura no bairro do Recife e, posteriormente, na década de 1920, no bairro de Santo Antônio. Nessa nova área, os edifícios abrigavam escritórios e lojas, representando modernidade e status para as elites da época (NASLAVSKY, 1998).

A partir da década de 1930, em resposta às críticas ao ecletismo e à crescente preocupação com a racionalização do processo construtivo, novos edifícios em altura começaram a surgir no cenário urbano do Recife. Foi introduzido, então, um novo programa moderno de escritórios no estilo art déco, caracterizado pela geometrização das formas e pela manutenção das plantas com arranjos tradicionais (NASLAVSKY, 1998). Como visto, essa década foi marcada pela Reforma Urbana no Bairro de Santo Antônio, ocasionando o crescimento populacional, o aumento dos congestionamentos e a existência de áreas insalubres. O bairro passou a ser alvo de discussões entre intelectuais e provocou a elaboração de planos urbanísticos, os quais deram ênfase na implementação de edifícios em altura. É válido apontar que, devido ao tamanho e o alto valor dos novos lotes propostos na reforma urbanística, houve uma priorização na construção de edifícios em altura destinados a escritórios, órgãos públicos, lojas e cinemas (MOREIRA, 2022). As características dos novos edifícios eram determinadas pelas normativas vigentes, como o Regulamento de Construções da Cidade do Recife de 1936, responsável por dar surgimento ao conjunto arquitetônico da Av. Guararapes, caracterizado pela presença de diversos edifícios de escritórios que refletiam um novo programa arquitetônico alinhado ao ideal de modernidade da época (NASLAVSKY, 1998).

Entre as décadas de 1950 e 1960, iniciou-se uma nova dinâmica na cidade, caracterizada pelo avanço dos edifícios em altura no bairro da Boa Vista e subúrbio, a consolidação da arquitetura moderna e a contribuição da Lei 2.590/1953 que facilitava a verticalização das edificações. Nesse cenário, observou-se a busca pela simplificação das fachadas, o diálogo com o espaço público e eficiência espacial por meio da planta livre que proporcionava a criação de espaços flexíveis, aspecto fundamental para os edifícios de escritórios. Contudo, a partir da década de 1970, em virtude do esvaziamento da área central do Recife, provocado pela evasão habitacional e a expansão da moradia para os novos lotes dispostos no subúrbio do Recife, verificou-se o avanço dos edifícios corporativos para outros bairros da cidade, sendo o bairro da Ilha do Leite um dos principais polos empresariais. Ao decorrer dos anos, tais edifícios agregaram maior sofisticação, como o caso do JCPM Trade Center (2003), que introduziu no cenário corporativo do Recife a infraestrutura de ponta e espaços flexíveis e modulares. Já na década de 2010, verificou-se um novo avanço na arquitetura corporativa no Recife a partir da incorporação de conceitos

contemporâneos como espaços coworking e certificações ambientais, observados no caso do RioMar Trade Center (2012).

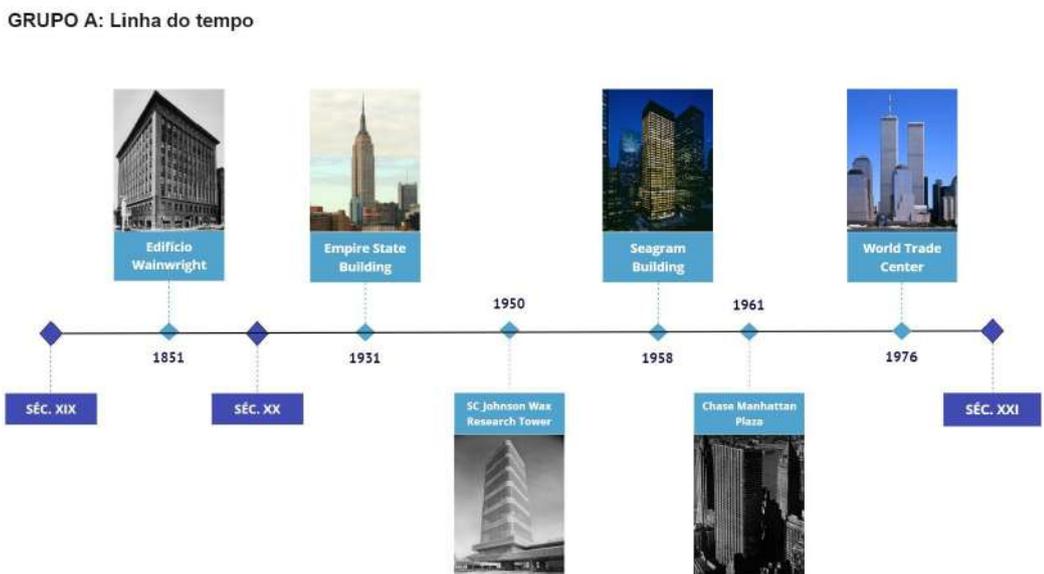
Dessa forma, para efeitos de comparação e análise, tomando como base o modelo desenvolvido no exterior e importado para o Brasil, traçou-se uma linha evolutiva dividida em dois grupos: o grupo A (figura 2) contém os principais edifícios de destaque do cenário internacional, incluindo aspectos como sua planta e fachada, e o grupo B (figura 4), com características evolutivas semelhantes apresentadas no cenário nacional, a fim de entender de maneira sistemática as mudanças ocorridas ao longo das décadas, demonstrando a progressão do desenho do espaço interno a partir do volume edificado. A seguir são apresentadas a divisão dos grupos, bem como uma linha do tempo contendo os edifícios escolhidos, com o objetivo de traçar uma linhagem lógica entre os principais modelos presentes na história até a arquitetura corporativa em altura popularizada hodiernamente.

Quadro 1 : Principais edificações empresariais de destaque no cenário internacional.

GRUPO A	ANO	LOCAL	AUTOR
Wainwright Building	1851	Manhattan, New York - EUA	Adler & Sullivan
Empire State Building	1931	New York - EUA	Shreve, Lamb and Harmon
SC Johnson Wax Research Tower	1950	Racine, Wisconsin - EUA	Frank Lloyd Wright
Seagram Building	1958	New York - EUA	Mies van der Rohe
Chas e Manhattan Plaza	1961	Manhattan, New York - EUA	SOM
World Trade Center	1976	New York - EUA	Minoru Yamasaki Associates + Emery Roth & Sons

Fonte: Autora (2025).

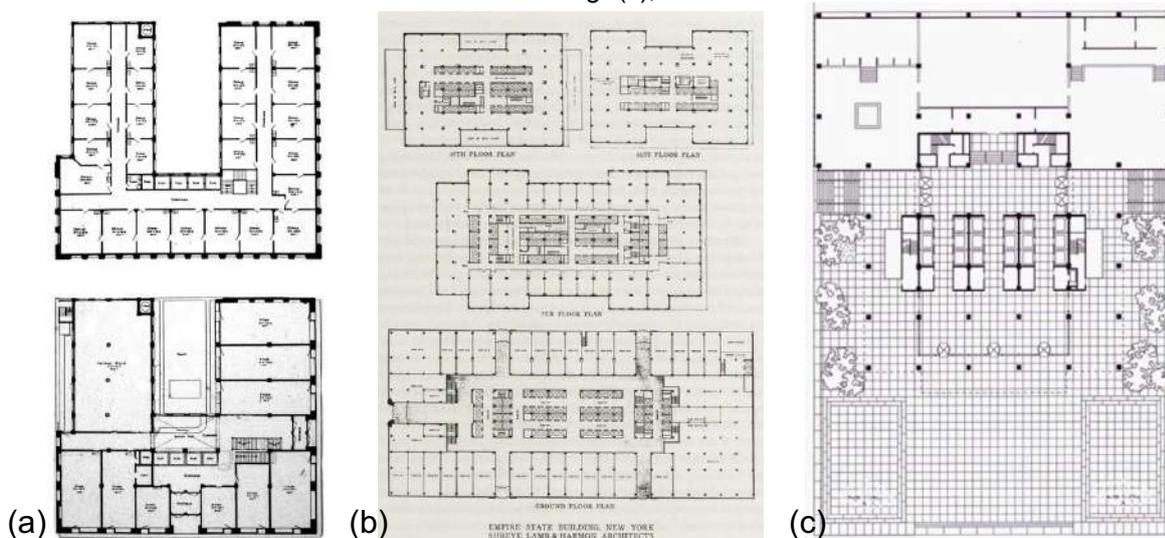
Figura 2 : Linha do tempo evolutiva das principais edificações de destaque no cenário internacional.



Fonte: Autora (2025).

Tendo como base a evolução do edifício corporativo em altura, tanto em no que tange à pureza da fachada quanto aos novos arranjos internos, optou-se por analisar três plantas (figura 3), com um intervalo de tempo significativo — 1851, 1931 e 1958, respectivamente — a fim de entender graficamente tais mudanças e como elas podem ser convenientemente relacionadas com o grande impacto na arquitetura corporativa do século XXI.

Figura 3 : Planta baixa dos edifícios “Wainwright Building” (a), “Empire State Building” (b) e “Seagram Building” (c), sem escala.



Fonte: Archdaily(2011); Zigurat (2021); Fernando Fernández (2019), respectivamente

Dado o foco deste trabalho nos escritórios empresariais da cidade do Recife, optou-se por elaborar uma linha do tempo nacional trazida diretamente para dentro do cenário pernambucano, embora não abstraído seu trajeto inicial a partir das influências herdadas principalmente de São Paulo e do Rio de Janeiro, já comentadas anteriormente.

Quadro 2 :Principais edificações empresariais de destaque do cenário pernambucano.

GRUPO B	ANO	LOCAL	AUTOR
Edifício Guararapes	1963	Av. Dantas Barreto, 498 - Santo Antônio, Recife - PE	Acácio Gil Borsoi e Vital Pessoa de Melo
Edf. BANDEPE/NGPD	1970	Cais do Apolo, 222 - Bairro do Recife, Recife - PE	Acácio Gil Borsoi
Edf. Bosque de Versailles	1991	Av. Visc. de Suassuna, 923 - Santo Amaro, Recife - PE	Não identificado
Edf. Business Center	2006	Av. Gov. Agamenon Magalhães, 2939 - SL 305 - Espinheiro, Recife - PE	Alexandre Castro e Silva
RioMar Trade Center Torres A, B e C	2012	Av. República Árabe Unida, 251 - Pina, Recife - PE	André Sá Francisco Mota Arquitetos
Empresarial Charles Darwin	2017	R. Sen. José Henrique, 231 - Ilha do Leite, Recife - PE	Carlos Fernando Pontual, João Domingos Azevedo e Rafael Souto Maior

Fonte: Autora (2025).

Figura 4 :Linha do tempo evolutiva das principais edificações de destaque do cenário pernambucano.



Fonte: Autora (2025).

Considerando a linha do tempo dos Grupos A e B, verificou-se que a liberdade de projetar a planta fez-se instaurar uma espécie de “modelo padrão”, capaz de combinar funcionalidade, adaptabilidade, segurança e o aumento do poder aquisitivo, a partir da valorização dos imóveis. Os antigos prédios largos e baixos deram lugar à estreitos espigões, recheados de lâminas de configuração espacial independente empilhadas entre si, tornando ainda maior à capacidade de contribuir com a multiplicação do valor de um terreno a partir do seu potencial construtivo, como também de criar um exemplar tido como ideal, capaz de abrigar qualquer tipo de corporação. (HERTZBERGER, 1999, pg.193).

Este tópico abordou os principais aspectos voltados ao edifício corporativo. A seguir, aborda-se o tema de ambiência do espaço interno.

2.2. A ambiência do espaço interno

De maneira simplificada, é possível conceituar ambiência como sendo um aspecto de ligação entre o usuário e o ambiente em que o mesmo está inserido, onde cada ser e objeto exercem influência mútua. Um conceito-chave para entendimento da ambiência é a percepção, compreendida como conjunto das sensações,

experiências, memória e sentimentos ligados ao contexto sócio-físico, cultural e temporal experienciado pela pessoa com relação a um lugar (TUAN, 1980 apud ELALI, 2009. Pg. 9).

Desse modo, determina-se que as relações entre pessoa e ambiente ocorrem de forma bidirecional, visto que ambos influenciam direta ou indiretamente um ao outro e fazem parte de um ecossistema. Nesse viés, em 1965, um conceito tecnicamente novo para época foi estabelecido por um importante psicólogo alemão, Kurt Lewin. Lewin (1965) afirma que as relações entre uma pessoa e o ambiente em que está inserida ocorrem de modo bidirecional de maneira que a ambiência de um espaço é diretamente influenciada pelas intrínsecas relações entre o ser humano e o meio que o cerca. Essas interações englobam o comportamento (C), como sendo a função da interação entre a pessoa (P) e o ambiente (A), resultando numa espécie de função: $[C=F(P \times A)]$.

Embora sua definição tenha passado por mudanças, autores como Roger Barker e Hebert Wright, em "*One Boy's Day*", se apropriaram dessa conceituação, evoluindo o modelo para uma definição intitulada "*behavior setting*", que consiste em um sistema composto de elementos humanos e não humanos que ocorrem em série (BAKER & WRIGHT, 1965). Nesse cerne, após o aprofundamento de Barker e Wright, houve uma relevante tentativa de sistematização dentro do ramo da psicologia ambiental, proposta por Ittelson, Proshansky, Rivlin e Winkel, em 1974. Ademais, segundo Elali (2009), dos pressupostos elencados pelos autores citados, três se destacam:

- a) **O ambiente opera abaixo do nível da consciência:** os elementos que compõem um ambiente, mesmo que indiretamente, podem exercer influência sob seus usuários ou espectadores, operando de modo subjetivo em seu subconsciente, exemplificando, assim, a classificação de "ambiência";
- b) **O ambiente observado não é necessariamente o ambiente real:** cada ser humano tem sua própria percepção ao observar e interagir com determinado espaço, além de que, essa percepção pode ser variável de acordo com uma série de fatores;
- c) **O ambiente tem valor simbólico:** o que reflete a possibilidade de associação da arquitetura com signos que representem aspectos culturais ou

vivências de uma sociedade, organização ou de um grupo de pessoas, algo que, conseqüentemente, gerará uma interpretação tendenciosa e pré determinada de seus usuários e observadores. Sendo assim, embora exista uma individualidade na percepção de cada usuário, ainda é possível demarcar uma visão generalista que permite ao arquiteto projetar um ambiente com intenções pré-definidas (ELALI, 2009).

A relevância da ambiência para a construção do espaço edificado pode ser reafirmada a partir da chamada “Cartilha da Ambiência”, publicada pelo Ministério da Saúde brasileiro, em 2010. O documento define o conceito de “ambiência”, segundo o governo, e atesta que o mesmo pode ser dividido diferentes espectros, sendo um dos principais a **confortabilidade**, focada nas percepções físicas dos usuários, que se relacionam à sensação térmica, luminosidade, cheiros, cores e qualquer tipo de elemento que possa influenciar o indivíduo de maneira consciente ou inconsciente. Nesse sentido, tais elementos se aplicam como responsáveis por classificar o espaço e sua produção de subjetividade associada à estímulos psicológicos através da reflexão e otimização dos processos de trabalho, com a finalidade de entendimento das necessidades dos indivíduos e do meio em que estão inseridos, a fim de prezar pelo melhor aproveitamento do espaço tanto física quanto psicologicamente.

Levando em consideração esses conceitos, a influência que o ambiente é capaz de gerar no usuário, torna fundamental o estudo da ambiência dos espaços, de modo que há a necessidade de uma análise subjetiva mais aprofundada a partir do uso de ferramentas de percepção ambiental, conforme veremos mais à frente, a fim de entender aspectos psicológicos dos usuários quanto ao ambiente trabalhado. Assim, é função do presente trabalho fazer o levantamento de tais aspectos, dada sua relevância, com o fito de utilizar seu entendimento para enriquecer a análise do escritório objeto de estudo, juntando-os aos dados técnicos para melhor compreensão da relação do usuário com o ambiente e como isso pode contribuir para o enriquecimento do projeto arquitetônico.

2.3. A influência do ambiente nos usuários

De um ponto de vista sensorial, é improvável a existência de uma arquitetura unicamente estética, que não esteja correlata — em uma interpretação analógica — com o movimento do corpo humano no ambiente projetado (PALLASMAA, 2011, p. 43). Sendo assim, é plausível apontar a arquitetura como agente mediador do contato interpessoal, uma vez que suas diferentes formas podem aumentar ou diminuir a interação entre os seus frequentantes (DALLASTRA, 2018). A arquitetura afeta a desenvoltura dos usuários, tendo em vista que a experiência que uma pessoa vivencia em um espaço impacta diretamente não apenas na sua opinião sobre o lugar, mas também na sua percepção inconsciente, influenciando, muitas vezes, as suas atitudes. Se tratando de ambientes laborais, como é o caso do objeto de estudo da presente pesquisa, a arquitetura pode impactar, diretamente, o trabalho em exercício.

De mesmo modo que a arquitetura é capaz de aproximar ou distanciar grupos, ela também possui poderio no que diz respeito à relação pessoa-ambiente. A exemplo do espaço de trabalho, onde a iluminação zenital e a relação entre interior e exterior, são capazes de exercer influência psicológica no trabalhador, uma vez que possibilita o contato entre os ambientes interno e externo (COODRICJ apud SMITH e PITT, 2011).

Além das características citadas, destacamos a capacidade da arquitetura de influenciar simultaneamente os cinco sentidos humanos, a partir de estímulos programados. Embora cada usuário seja capaz de ter sua interpretação individual do espaço, a partir de suas vivências e preferências, é possível influenciá-los de modo generalista, fazendo com que o ambiente os instigue, formando assim uma relação complementar e bilateral (DIAS; ANJOS, 2017).

O endosso do conceito de ambiência anteriormente apresentado não é por acaso. É sabido que a ergonomia, tendo os primórdios de sua origem no movimento industrialista europeu, e popularmente conhecida como ciência do trabalho, passou a ser considerada de maneira mais ampla pelos arquitetos há poucos anos, se comparados com a história da arquitetura mundial, dado que a ABERGO — Associação Brasileira de Ergonomia — foi fundada apenas em 1983. (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022) Quando se trata do Brasil, característico em absorver influências estrangeiras, destaca-se que, associações com a forma do edifício e seu

estilo arquitetônico podem ser refletidas também no interior das edificações, dado que pontos intrinsecamente internos e externos do edifício, como conforto ambiental, acessibilidade influenciam na funcionalidade do espaço edificado. Todavia, o projeto de interiores de uma edificação é capaz de influir diretamente na postura cognitiva e absorção de sensações nas pessoas. “Uma pessoa está confortável em relação a um acontecimento ou fenômeno quando pode observá-lo ou senti-lo sem preocupação ou incômodo” (CORBELLA, 2009). Deste modo, a excepcional descrição entre a estreita relação do homem e do meio ambiente traz reflexões acerca do modo como experimentamos o espaço em nosso dia a dia.

Apesar da recente popularização do *home office* advinda de um contexto pós pandêmico, é de notório saber que a maior parte das empresas permanece trabalhando, mesmo que hibridamente, em suas sedes presenciais. (GAMA, 2024) Esse aspecto direciona a atenção para além da relação entre o homem e o ambiente construído de maneira generalista, mas tangendo principalmente o ambiente laboral onde, por vezes, as pessoas passam a maior parte de seus dias. Cabe salientar que a influência do ambiente sob o usuário é tão latente que é capaz de impactar até mesmo os índices de produtividade dos funcionários de uma empresa, dado que esse aspecto depende do nível de adequação do espaço (MULVILLE, 2016). Há, além da importância dos padrões de trabalho dos funcionários, a ingerência do ambiente comportamental sob os funcionários, sendo este definido pela forma como os usuários de um espaço interagem entre si (HAYNES, 2007 apud MULVILLE, 2016).

Dessa forma, destaca-se que escritórios de plano aberto tendem a ter maior interação social dos ocupantes se comparado àqueles de planta majoritariamente segmentada. Contudo, tal liberdade também é passível de acarretar problemas, principalmente no que tange ao conforto ambiental, destacando-se o acústico. Ademais, é necessário lembrar que a disposição do layout em planta aberta deve ocorrer de maneira especialmente cuidadosa, tendo em vista que a configuração do ambiente ao redor do usuário pode ser demarcada como um dos principais fatores de distração, atrapalhando, assim, o desempenho de suas tarefas (MULVILLE, 2016) dentre outros abordados mais à frente.

[...] as queixas mais frequentes em ambientes de escritório estão relacionadas ao conforto térmico e à qualidade do ar [...] melhorias nas condições ambientais poderiam resultar em um aumento de 4 a 10%

na produtividade dos funcionários. (CLEMENTS-CROOME, 2013 apud MULVILLE, 2016. **Tradução nossa**).

Apesar disso, é conveniente destacar que, embora o presente trabalho não se disponha a realizar uma análise a respeito dos níveis de produtividade dos funcionários, se mostra plausível a relação entre tal tópico e as percepções de bem-estar. O foco relativo à experiência positiva dos usuários não apenas diz respeito à produtividade no ambiente de trabalho e as interações interpessoais, como também é interligado à sensação de acolhimento. A arquitetura reforça a experiência existencial, nossa sensação de pertencer ao mundo, e essa é essencialmente uma experiência de reforço da identidade (PALLASMAA, 2011, p. 39). Ter o espaço como lugar de acolhimento e promoção de sentimentos positivos, principalmente se tratando do ambiente laboral, impacta na desenvoltura de uma pessoa durante seu dia a dia. Todavia, a partir do momento em que a tratativa ultrapassa preceitos unicamente técnicos, como a eficiência energética, o prudente emprego de materiais mais resistentes e o número de pessoas por metro quadrado, bem como o seguimento à risca das normas de regulamentação brasileiras, como tantos outros aspectos, deve-se considerar como fator indiscutível o bem-estar das pessoas a partir da sua interação com o ambiente construído. Dessa forma, uma maior consideração dos ocupantes no local de trabalho tem o potencial de contribuir para a entrega de um ambiente construído sustentável, com possibilidade de trazer ao trabalhador um sentimento de responsabilidade que resulta em maior motivação e satisfação por participar do processo de adequação do projeto (NAGAMACHI, 1996).

Se tratando da perspectiva do projetista, é possível ressaltar, na história da arquitetura, arquitetos que se destacam no tocante à preocupação com os estímulos sensoriais de suas obras, a exemplo de Alvar Aalto, Glenn Murcutt, Peter Zumthor, Frank Lloyd Wright, Steven Holl. (PALLASMAA, 2011). Aliás, destaca-se sob um prisma histórico a mudança no uso dos materiais, aludindo a popularização do aço, concreto e do vidro, promovendo uma consecutiva evolução na planta dos edifícios corporativos com o passar dos anos, como supracitado no primeiro tópico deste capítulo. Tal aspecto foi essencial na difusão do emprego da planta livre, consequência direta da estrutura independente, que proporciona maior liberdade na definição do design de interiores de ambientes laborais localizados em edifícios corporativos de aluguel. Somado a isso, têm-se a valorização das cores, texturas e

materiais como agentes fomentadores da identidade de um espaço, aparecendo não somente em forma de revestimento, como também na definição de mobiliários, por exemplo.

Um móvel que forma parte do habitat diário de uma pessoa não deve causar ofuscamento excessivo com o reflexo da luz: como já foi dito, ele não deve ser problemático em termos de sons, absorção de sons, etc. Um móvel que tem o contato mais íntimo com um homem, como uma cadeira, não deve ser construído com materiais que são excelentes condutores de calor. (AALTO, 1978, p. 48 apud PALLASMAA, 2011, p. 67)

Por oportuno, a respeito da citação acima, entende-se que a preocupação de Aalto se dá essencialmente a respeito da confortabilidade do móvel que fora projetado, levando em consideração os aspectos da condição corporal humana, sua tateabilidade e as interpretações subjetivas que serão absorvidas pelo inconsciente do usuário, de modo a considerar, ou não, a cadeira como um móvel confortável. O discernimento do arquiteto confirma não somente que sua arquitetura se pauta na percepção sensível do homem, mas elucida a capacidade de unir elementos físicos e mentais, trazendo um novo sentido ao “projetar”. Nesse ínterim, “os sentidos não apenas mediam as informações para o julgamento do intelecto; eles também são um meio de disparar a imaginação e articular o pensamento sensorial” (PALLASMAA, 2011). Nesse tocante, sobreleva-se a idealização da arquitetura de interiores dentro do ambiente corporativo, tendo em vista que é de suma importância a sensibilidade e compreensão do arquiteto projetista quanto ao conjunto criado da união dos elementos arquitetônicos narrados neste trabalho e capazes de influenciar diretamente o dia a dia dos frequentadores do local.

3. DO FÍSICO AO COGNITIVO: RELAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS, CONFORTO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO PESSOAL

3.1. A ergonomia do ambiente construído

A ergonomia é um dos pilares fundamentais para a realização de estudos e análises voltados ao ambiente construído. A palavra tem origem do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis e regras), isto quer dizer que a ergonomia está estreitamente relacionada ao ambiente de trabalho. Esse termo foi mencionado pela primeira vez em meio ao movimento industrialista e tomou mais força durante os anos subsequentes, a ponto de atualmente haver uma associação internacional com o intuito de articular os avanços científicos e práticos a nível mundial (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022).

Inicialmente a ergonomia foi tratada como uma ciência humana e, nos dias atuais, passou a ser abordada por uma perspectiva de “fatores humanos”. Essa ciência tem o objetivo de conceber ou adequar o ambiente construído e tudo a que ele se relaciona às características e necessidades humanas, otimizando a realização das atividades, diminuindo os esforços humanos e os riscos de possíveis acidentes de trabalho e aumentando o conforto ambiental. A Associação Internacional de Ergonomia compreende a ergonomia como a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos (IEA, 2022). Elementos tais, que podem variar desde o espaço arquitetônico delimitado por uma construção ou não, até mobiliários e objetos de manuseio de modo geral. Ao considerar isso, podemos perceber a ergonomia em praticamente todos os lugares e profissões em que o ser humano atua como agente principal.

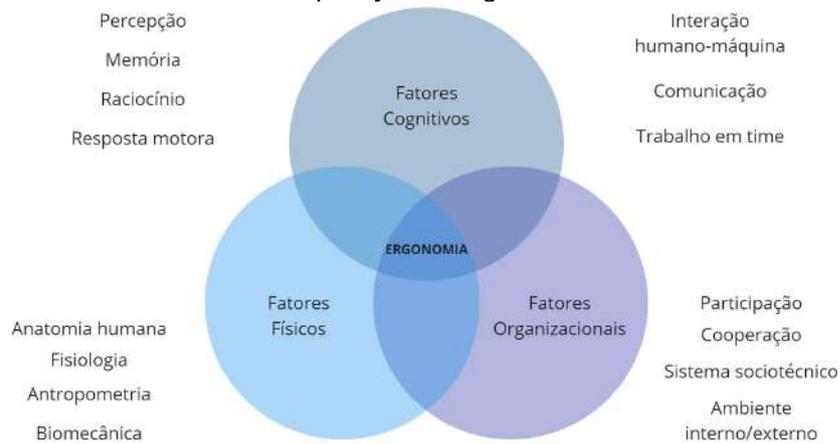
Ademais, pode-se partir para definições mais profundas sobre o tema:

[...] a ergonomia leva em consideração os fatores físicos, ambientais, cognitivos, organizacionais, sociotécnicos e outros fatores relevantes, bem como as complexas interações entre o ser humano e outros humanos, o meio ambiente, ferramentas, produtos, equipamentos e tecnologia (ABERGO, 2020).

Dentre esses fatores, três são considerados principais, os físicos, o cognitivo e

os organizacionais, de maneira que cada um trata de um âmbito do ser humano. Em geral, o físico se refere a parte fisiológica, o cognitivo se trata principalmente da relação do usuário consigo mesmo e o organizacional se vincula à relação com o outro (Figura 5).

Figura 5: Fatores associados à aplicação da ergonomia em ambientes construídos.



Fonte: Abergo, 2022 apud Ferrer; Sarmento; Paiva, 2022 (adaptado pela autora).

Esses aspectos devem e precisam ser interligados para que a ergonomia seja contemplada, uma vez que é uma disciplina do conhecimento complexa que visa abordar a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema.

Para o arquiteto, é possível utilizar a aplicação de princípios e metodologias para projetar, com a finalidade de otimizar o bem-estar e desempenho geral do espaço projetado. Quando se trata da relação da ergonomia e da arquitetura, ou seja, da ergonomia do ambiente construído, podem-se considerar três pilares: ambiente construído, comportamento humano e desempenho da tarefa. Esses pilares estão fundamentados na psicologia ambiental e na ergonomia (OLIVEIRA; RANGEL; MONT'ALVÃO, 2013). Para Buti (1988 apud OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015), arquiteto ergonomista e estudioso da área, a relação entre a ergonomia e a arquitetura pode ser entendida da seguinte forma:

A Ergonomia do Ambiente Construído deve ocupar-se de quem usará, que coisa será usada, mas principalmente onde virá a ser usada. O onde é o ambiente de destinação que deve ser analisado como lugar físico e sócio cultural que condiciona a interação entre o homem e o

objeto (BUTI, 1988 apud OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 150-165).

Portanto, a análise realizada nesta pesquisa está ancorada no uso da ergonomia do ambiente construído, juntamente com as definições de conforto ambiental, no intuito de fazer uso dos parâmetros comparativos para fins de atividades laborais dentro do espaço corporativo. Além disso, engloba as percepções do usuário e demais perspectivas que fazem parte da ergonomia e a extrapolam. No tópico a seguir é explorada a definição de conforto ambiental, com o objetivo de embasar a análise dos resultados.

3.2. Conforto ambiental

O conforto ambiental, tal como é conhecido hoje, possui diferenças em relação a definição utilizada nos seus primórdios, inicialmente intitulado como “projeto bioclimático”, onde tinha como objetivo satisfazer as exigências de conforto através de técnicas e materiais disponíveis, de acordo com as condições climáticas do lugar (OLGYAY, 1998 apud NEVES; RUSCHEL, 2016). Para além deste ponto, ainda é possível observar este campo do conhecimento como uma disciplina razoavelmente recente, a ponto de ter seu debate de forma expressiva, nacionalmente, somente após 1980, ano em que foi realizado o primeiro Seminário de Arquitetura Bioclimática, como resposta a crise energética e ambiental que começou a tomar rumos mais proeminentes.

Atualmente, o conforto ambiental pode ser compreendido como conjunto de condições ambientais que permitem o bem-estar de um indivíduo, o qual é definido através do comportamento do usuário diante dos estímulos que o meio proporciona (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 1997), deixando nítido o fato de que o conforto está relacionado com a arquitetura mas também com às condicionantes ambientais, tais como luz solar, ventilação, ruídos etc, com impacto direto em como o indivíduo interage com esses fatores. Nessa perspectiva, verifica-se que o conforto ambiental abrange diferentes aspectos e pode ser observado a partir do viés térmico, lumínico, acústico e também psicológico, a fim de garantir a satisfação do indivíduo.

Dessa forma, ao seccionar os tipos de conforto, surge o conforto higrotérmico, caracterizado pela relação entre umidade relativa do ar e temperatura do ambiente,

influenciando na percepção térmica do ser humano, dado que a associação entre ambos os aspectos pode produzir diferentes sensações, o que influencia no bem-estar humano e nas tarefas realizadas durante o seu dia a dia (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022). Desta forma, fatores como incidência de luz solar, níveis de sombreamento, ventilação natural e artificial, presença ou ausência de aberturas, aberturas entre o interior e exterior da edificação, entre outros pontos, se mostram como relevantes no estudo deste tema. Nesse contexto, é possível utilizar elementos arquitetônicos como estratégias para controlar a insolação e direcionar e/ou criar ventilação, influenciando diretamente na vivência que ocorre não somente nas ruas, mas também no interior do espaço edificado.

Outro aspecto de conforto a ser considerado é o lumínico, que pode ser entendido como o conjunto de condições ambientais que, através da incidência de luz, natural ou artificial, em um ambiente, possibilitam o exercício de atividades com precisão e sem esforços visuais, sendo fundamental para determinar a necessidade de iluminação em uma edificação (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014). Com isso, alguns dos fatores referentes à incidência de luz e que norteiam o conforto lumínico, são: iluminância, luminância, uniformidade, contraste, cor, fatores que, a depender do público e do uso, podem variar. Todavia, o ambiente construído deve possuir iluminação adequada e bom direcionamento e intensidade, assim como a ausência de ofuscamento, para proporcionar condições visuais adequadas para as atividades que serão desempenhadas naquele ambiente. Bem como ocorre no conforto higrotérmico, o conforto lumínico também pode ser influenciado por ferramentas que proporcionam ao projetista a possibilidade de adequação aos espaços, como, por exemplo, o uso da luz difusa, que ajuda a evitar o ofuscamento.

Já o conforto acústico caracteriza-se pela capacidade de um indivíduo desempenhar determinada atividade em um ambiente sem sofrer interferências provenientes de ruídos, sejam eles de fontes internas ou externas, através do equilíbrio entre absorção e reflexão do som (DE ANDRADE, 2009). Desse modo, verifica-se que o conforto acústico depende, como o anterior, da atividade que será exercida no ambiente e tem o objetivo de permitir boa audibilidade, inteligibilidade e intensidade sonora nos ambientes. Assim, destaca-se que o controle das fontes de ruído é essencial, visto que podem ter várias origens e provocar diferentes efeitos no indivíduo, como o desconforto auditivo. A respeito disso, no campo da arquitetura, há

a possibilidade de propostas de tratamentos acústicos que partem do preceito de isolamento acústico e condicionamento acústico.

Por fim, traz-se o conforto psicológico, o qual se distingue dos demais por ter um foco maior em aspectos intangíveis inerentes ao usuário. De mais a mais, ao adentrar no espaço, o ser humano percebe o ambiente, principalmente, a partir de seus 5 sentidos, sendo eles a audição, olfato, visão, tato e paladar, em maior ou menor grau, fazendo com que o corpo compreenda o espaço através da percepção sensorial (PALLASMAA, 2011). Por tanto, o teor psicológico do ser humano envolve, fundamentalmente, como o mesmo se comporta e usufrui do espaço com bem-estar, se relacionando fortemente com o conceito de ambiência, citado anteriormente, dado que o ambiente gera não só percepções, mas também reações induzidas pelo meio em que está inserido. Ademais, tais pontos serão abordados com maior profundidade no tópico subsequente, discorrendo acerca das relações entre ambiente e indivíduo com mais clareza.

3.3 A percepção do usuário

É visível que há uma estreita relação entre a arquitetura e a psicologia, tendo em vista que ao idealizar um projeto, o arquiteto projetista é capaz de preconceber alguns aspectos generalistas, possibilitando a influência na captação sensorial dos usuários a partir de escolhas intencionais. A exemplo disso, arquitetura composta naturalmente de elementos geométricos, ao fazer o uso de linhas horizontais, tende a transmitir racionalidade para o observador, a partir de formas mais puras e simplistas, como pode-se observar nas construções modernistas de Le Corbusier (ZEVI, 2002). Entretanto, em contraponto, o uso de linhas verticais, ao direcionar a visão do observador para o céu, tende a transmitir a sensação de continuidade indeterminada, além de contribuir para a percepção de monumentalidade, como ocorre com os já mencionados arranha-céus (BENUTTI, 2011 apud DALLASTRA, 2018, p. 658-673).

Dessa forma, tais pontos endossam a dialética de que as formas geométricas podem ser utilizadas de maneira intencional a causar sensações nas pessoas, sejam elas de harmonia ou desconforto, a fim de ratificar a ideia de que cada elemento de um espaço é capaz de influir na ambiência que o mesmo transmite. Um ponto relevante, partindo da perspectiva da psicologia, é a visão abordada pela Gestalt.

Nesse viés, Max Wertheimer, Wolfgang Kohler e Kurt Koffka, seus precursores, defendiam a ideia de que o ser humano é capaz de enxergar os objetos dispostos em um ambiente em sua totalidade, como um grande ecossistema que se completa.

Ademais, partindo do ponto de alegação do processo fisiológico cerebral, a aproximação com a psicologia é de grande valor para os arquitetos, tendo em vista que a percepção desses fatores isolados — unidos em um só sistema, enriquece não somente a qualidade visual do espaço, como também sua percepção subjetiva e inconsciente, se relacionando diretamente com o conceito de ambiência anteriormente apresentado. Além disso, é possível depreender que os defensores da Gestalt obtinham tanto preocupações, quanto soluções semelhantes às dos arquitetos, estas últimas adotadas a partir da configuração de elementos formais, como a ordenação, equilíbrio, clareza e harmonia visual, como é possível observar no trecho a seguir.

A Gestalt elucidava o fenômeno da percepção e afirma que tudo o que acontece no cérebro não é igual ao que acontece na retina. A excitação cerebral ocorre por extensão, e não por pontos isolados. Não existe na percepção da forma, um processo posterior de associação das várias sensações. (LIMA, 2014, pg.43).

Complementando essa ótica interdisciplinar, preleciona Juhani Pallasmaa que a arquitetura “[...] também dá uma estrutura conceitual e material às instituições societárias, bem como a vida cotidiana” (PALLASMAA, 2011, p. 39). Desse modo, é evidente a constatação de que os sentidos humanos são parte indispensável na percepção espacial de uma pessoa, sendo capazes de influenciar na sua forma de agir. Assim, o uso da intencionalidade na arquitetura tanto interior quanto exterior, abordando os principais sentidos humanos: visão, audição, olfato, tato e paladar, pode gerar uma nova forma de compreensão do todo.

Nesse viés, se entende mais claramente a correlação entre a arquitetura e o conceito defendido pela Teoria Gestalt, anteriormente citada, de que o cérebro humano, ao enxergar um conjunto de objetos, tende a interpretá-los de maneira interligada. Portanto, dado que o ser humano detém em seu imaginário uma visão de totalidade, e não de cada elemento isolado, destaca-se a visão de Pallasmaa, ao afirmar que a integração entre o corpo humano e seus sentidos com o espaço é o que promove nossa percepção da realidade (PALLASMAA, 2011).

Seguindo a perspectiva das sensações, as reflexões sobre conforto lumínico, térmico e acústico, sobressaem como esses fatores podem influenciar o comportamento de indivíduos e grupos. Nesse viés, o espaço atua como uma forma de comunicação, transmitindo significados, que os arquitetos inserem em seus projetos a fim de estimular os sentidos humanos e resultar num efeito preconcebido da percepção humana generalizada.

Além dos cinco sentidos, a influência da escala, tendo como ponto de partida a dimensão do ser humano e sua perspectiva ocular, o programa do projeto e a formalidade arquitetônica, também impactam o usuário, sendo característica essencial de qualquer espaço (DIAS; ANJOS, 2017). É nesse cenário que se mostra a relevância do estudo projetual atravessando o panorama físico da arquitetura em sua materialidade, sendo significativamente importante a inserção dos aspectos intangíveis do cognitivo humano para a produção de obras que, aproveitando a sensibilidade do usuário, promovam, além de funcionalidade, novas sensações.

3.4 Metodologia Ergonômica do Ambiente construído: MEAC

A ergonomia pode ser frequentemente estabelecida como o estudo científico da relação entre os seres humanos e seus ambientes, sendo este um fator global para não apenas o ambiente de trabalho humano, mas os demais instrumentos, materiais e métodos de organização de trabalho. Assim, conceitos e metodologias ergonômicas em estudos do ambiente são valiosos para entender e identificar os fatores envolvidos entre a atividade e o ambiente construído. Segundo Villarouco, o uso de uma abordagem ergonômica visa aprimorar as interações com os variados sistemas e os seres humanos para tornar suas atividades mais eficientes, confortáveis, preservadas e satisfatórias (VILLAROUCO, 2020). Para obter tal resultado, é essencial examinar os efeitos do ambiente sobre o ser que o utiliza, abraçando a natureza humana, suas capacidades, habilidades e limites.

Dentro do estudo da ergonomia do ambiente construído existem diversas formas de analisar o ambiente físico. Contudo, a preocupação com a subjetividade, abordada por Vilma Villarouco, visa entender de modo aprofundado e considerar aspectos intangíveis da percepção dos usuários sob o ambiente construído, a fim de atender às necessidades do ser humano em sua completude, de modo a abranger

além das demandas de caráter físico, direcionando atenção significativa à relação cognitiva do usuário com o ambiente. A autora defende uma abordagem sistêmica, unindo o espectro físico do espaço e o cognitivo e sensorial a partir de uma análise ergonômica. A percepção dos frequentadores de um espaço é inevitavelmente interligada à sensação que o usuário desenvolve em sua relação cotidiana com o ambiente, influenciada pela ambiência de um espaço e é com enfoque nessa linha de pensamento que a Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído, popularizada como MEAC, é desenvolvida.

Para além do processo de análise do ambiente construído, a metodologia leva também em consideração o preceito de que os ambientes laborais, ao sofrerem influência dos custos de produção e custos de recursos humanos, afetam, conseqüentemente, o rendimento do processo, podendo motivar ou inibir o desempenho dos funcionários. Ao que afirma Andreto, um projeto mal concebido destinado ao espaço laboral, desalinhado com o design da atividade do trabalho a qual deve abrigar, quando não leva em conta aspectos ergonômicos e psicológicos, necessariamente será resultante em um desempenho inferior (ANDRETO, 2005 apud VILLAROUCO, 2011). Há a possibilidade de realizar a avaliação da experiência do usuário em diversos contextos, operada sob a ótica de variadas técnicas que envolvem a participação ou simples observação dos usuários, sendo esta parte do decurso da avaliação ergonômica, sob a perspectiva do método.

Desse modo, ao analisar o espaço físico, baseando-se em uma abordagem sistêmica, cobrindo variáveis das áreas envolvidas no espaço construído e considerando o usuário desse espaço e suas percepções ambientais como fato fundamental, em vista que é o responsável por absorver os impactos que o ambiente transmite, a metodologia sobreleva questões unicamente arquitetônicas, vislumbrando sua adequação e adaptabilidade dos espaços, se embasando a melhoria das atividades realizadas e no bem estar pessoas que o utilizam. (VILLAROUCO, 2011). A necessidade de definir uma ferramenta que sistematize a observação ergonômica do espaço no qual as pessoas desenvolvem atividades, independentemente de serem atividades de trabalho formal, domésticas, educacionais ou mesmo de lazer foi parte responsável pela difusão da metodologia. Sob essa ótica, para obter-se uma avaliação satisfatória, deve-se abranger uma gama de fatores:

1. Conforto ambiental:
 - a) Térmico
 - b) Acústico
 - c) Lumínico
 - d) Psicológico
2. Materiais de revestimento
3. Dimensões do ambiente de trabalho em relação à função desempenhada
4. Acessibilidade
5. Layout e fluxos
6. Estações de trabalho e mobiliário
7. Segurança (VILLAROUCO, 2008).

É importante compreender que a metodologia que busca verificar a adequação ergonômica dos espaços construídos, se destaca em uma abordagem de três etapas: a primeira corresponde à categoria física, em relação ao ambiente, compreendendo sua análise global, identificação da configuração ambiental e avaliação do ambiente em uso; a segunda refere-se às percepções dos usuários quanto ao espaço; e a terceira trata-se do diagnóstico e das recomendações determinadas com base nas comparações diretas dos dados obtidos nas duas fases (FERRER, SARMENTO; PAIVA, 2022).

Para adquirir uma visão geral dos variados aspectos do ambiente, é imprescindível compreender bem as atividades realizadas pelo usuário, dentro do espaço avaliado. A **análise global do ambiente**, primeira etapa da aplicação da MEAC, caracteriza-se por identificar a existência de demandas, problemas ou aspectos que sejam capazes de direcionar uma intervenção ergonômica, devendo ser realizadas entrevistas com diretores e funcionários para reunir dados sobre as principais atividades do escritório, sendo essas atividades detalhadas, proporcionando uma visão sistêmica das suas realizações. Essas informações devem estruturar listas de verificação que direcionarão as pesquisas a serem realizadas com os usuários dos espaços, e as respostas obtidas de questionários ou entrevistas serão selecionadas e qualificadas, para, a posteriori, priorizar os ambientes e atividades em que a demanda ergonômica se evidencia.

Em um segundo momento, deve-se identificar a **configuração ambiental**, e observando o dimensionamento, a iluminação, a ventilação, o ruído, a temperatura,

os fluxos, o layout, os deslocamentos, os materiais de revestimento e as condições de acessibilidade, com interesse de conhecimento sobre o trabalho realizado.

A **observação do ambiente em uso**, terceira etapa da metodologia, tem o objetivo de identificar a usabilidade e em que medida o ambiente é facilitador ou perturbante na execução das atividades que abriga. Além disso, uma análise efetiva da condução do trabalho salienta o desempenho do espaço construído e a identificação das interferências com relação às restrições espaciais na produtividade.

Em seguida, para a análise de percepção do usuário em relação ao ambiente é necessário partir do pressuposto de afinidade com a psicologia e dominância sobre percepção ambiental, uma vez que esse aprofundamento serve como ferramenta identificadora de variáveis de natureza cognitiva. Para mais, é essencial o uso de técnica para analisar tais fundamentos, de modo que sua utilização possa ocorrer de diversas maneiras.

O diagnóstico ergonômico do ambiente permite visualizar as interações entre os diversos agentes questionados e os elementos da sensibilidade dos usuários obtidos com base na aplicação das ferramentas de psicologia ambiental, formando, assim, o relatório de avaliação da MEAC. A compilação de resultados deve ser baseada em uma lista de verificações, promovendo um diagnóstico que abrange um entendimento geral da situação, designando falhas e problemas, tal como pontos fortes e vantagens encontradas.

Por fim, a MEAC considera, para execução de sua última etapa, o compilado dos resultados obtidos nas etapas anteriores, objetivando propor alternativas para os problemas constatados, indicando recomendações ergonômicas para o ambiente que se relacionem especificamente a cada um dos problemas indicados. A priori, essas resoluções devem ser apresentadas separadamente e, depois, agrupadas e inter-relacionadas, mantendo o enfoque de uma visão holística, tendo como produto final um relatório responsável por abranger uma relação de recomendações devidamente justificadas, contendo diretrizes de solução para os problemas identificados.

No quadro 3 é possível observar um compilado de informações referentes à MEAC: etapas, ferramentas e objetivos.

Quadro 3 : Descrição das etapas do processo metodológico da análise ergonômica do ambiente construído (MEAC)

Etapas da MEAC	Ferramentas	Objetivos
Análise Global do Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Visita ao local; ● Aplicação de questionário com os funcionários para conhecimento da empresa e suas demandas; ● Estudo prévio da planta do ambiente (escritório); ● Detalhar as atividades da empresa, a partir das respostas obtidas nos questionários e visita(s), proporcionando uma visão sistêmica a fim de coletar os dados previamente mapeados. 	<p>Coletar dados que possibilitem a definição dos ambientes/cômodos com maior demanda ergonômica, indicando-os como objeto de análise;</p> <p>Estruturar listas de verificação a fim de nortear as próximas etapas.</p>
Identificação da configuração ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ● Medições antropométricas, dimensionamento, layout, revestimentos e acessibilidade. 	<p>Entender o ambiente de maneira técnica e impessoal analisando apenas aspectos objetivos e dissociados da percepção do usuário.</p>
Avaliação do ambiente em uso	<ul style="list-style-type: none"> ● Observação do ambiente em uso; ● Divisão das atividades em três níveis, a partir do fluxo de uso do ambiente. 	<p>Analisar o desempenho do espaço construído e identificar interferências e limitações promovidas pelo espaço às atividades realizadas e seu impacto na produtividade dos usuários.</p>
Percepção do usuário em relação ao ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar questionário de percepção do usuário com base na ferramenta de percepção ambiental: "Poema dos Desejos"; ● Agrupar as respostas por 	<p>Mapear, agrupar e analisar percepções de aspecto intangível dos usuários do espaço, com objetivo de compreender melhor sua relação com as informações tecnicamente coletadas.</p>

Etapas da MEAC	Ferramentas	Objetivos
	similaridade.	
Diagnóstico ergonômico do ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas sistemáticos produzidos a partir da coletânea de dados dos tópicos anteriores; • Respostas dos questionários; • Fotos e vídeos capturados durante o processo; • Registros de anotações acerca das visitas de observação do espaço; • Listas de verificação personalizadas. 	Produção de um relatório de avaliação da MEAC, com fito de entender as principais dores e gargalos do espaço, bem como seus pontos fortes, a fim de facilitar a proposição de diretrizes para auxiliar na melhoria do espaço estudado.
Proposições e recomendações ergonômicas	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório de avaliação do ambiente construído. 	Traçar diretrizes capazes de atenuar os problemas identificados ao decorrer da pesquisa, focando em melhorar a relação ambiente - usuário.

Fonte: Autora (2025).

4. A PLANTA ABERTA EM ANÁLISE: O ESCRITÓRIO CORPORATIVO E A MEAC APLICADA

Para o presente trabalho, tendo em vista toda a linha de pensamento abordada acerca da relação entre o ambiente e o usuário, foi escolhida a MEAC, Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído, como metodologia de análise, dada sua preocupação com aspectos intangíveis pautados principalmente na percepção do usuário dentro do espaço edificado. Nessa perspectiva, esse enfoque a destaca dentre as demais metodologias de estudo do ambiente construído, sobretudo, é importante ressaltar que o embasamento para utilização da metodologia no presente trabalho se deu a partir do livro “A MEAC de Vilma Villarouco”, escrito por Nicole Ferrer, Thaisa Sampaio e Marie Monique Paiva (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022), tendo as duas últimas trabalhado diretamente com a idealizadora da metodologia, além de que Sampaio constrói parte do grupo de pesquisa “Ergo Ambiente”, fazendo parte do Laboratório de Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído da Universidade Federal de Pernambuco.

Como escolha para objeto de estudo, foi selecionada a sede administrativa de uma empresa multinacional. Conhecida mundialmente, a corporação tem como uma das principais atividades a venda de bebidas. Os valores que moldam sua cultura organizacional são identificáveis na arquitetura interior de seus escritórios, visando transmitir aos seus funcionários uma diferenciada relação com o ambiente de trabalho, ao valorizar o impacto do projeto como instrumento de reafirmação de identidade.

Os escritórios da empresa espalhados pelo mundo possuem características que fogem do corporativo convencional, de móveis neutros enfileirados em salas sem identidade ou qualquer tipo de personalização. A empresa é constituída por uma arquitetura corporativa contemporânea e tem como objetivo a ambiência de seus espaços de trabalho, com enfoque especial na percepção do usuário. Nessa perspectiva, ficou nítido como a empresa busca refletir a cultura organizacional no ambiente corporativo e, por esse motivo foi escolhida como área objeto de estudo do trabalho.

4.1 Análise global do ambiente

Como visto na descrição da MEAC, a primeira etapa metodológica consiste em uma análise mais abrangente do ambiente ao olhar do(a) pesquisador(a), com o fito de resultar na coleta das informações necessárias sobre o local e as atividades nele realizadas. Essa fase inclui a coleta de informações sobre o local e suas atividades, com a colaboração dos funcionários, além de uma visita guiada com um profissional responsável. Dentro dessa etapa podem surgir queixas mais veladas por parte dos colaboradores, relativas a aspectos que consideram desconfortáveis no ambiente e acerca da percepção estética do espaço. Entretanto, questões ergonômicas podem ser menos perceptíveis, dado que demandam uma investigação mais aprofundada em etapas subsequentes. O produto obtido desta etapa de análise consistiu na estruturação de listas de verificação com o objetivo de nortear as demais etapas. Os dados coletados foram compilados e analisados, a partir da organização sistemática de acordo com suas semelhanças, identificando os departamentos com mais demandas de adequação ergonômica (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022). A seguir, são elencadas as principais informações da área objeto de estudo que se enquadram na primeira etapa da MEAC.

Localizada na Av. República Árabe Unida, 251 - Pina, Recife - PE, de CEP 51110-150, um bairro que concentra edifícios empresariais, o escritório em estudo se aloca no segundo bloco do Complexo Empresarial RioMar Trade Center, na unidade "B". O conjunto de edifícios em altura com salas comerciais, se dá em cinco espigões espelhados que fazem parte de um complexo empresarial e se destacam na paisagem urbana ao longe, como pode ser observado na figura 6, a seguir:

Figura 6: Vista externa do Complexo Empresarial RioMar Trade Center.



Fonte: Autora (2024).

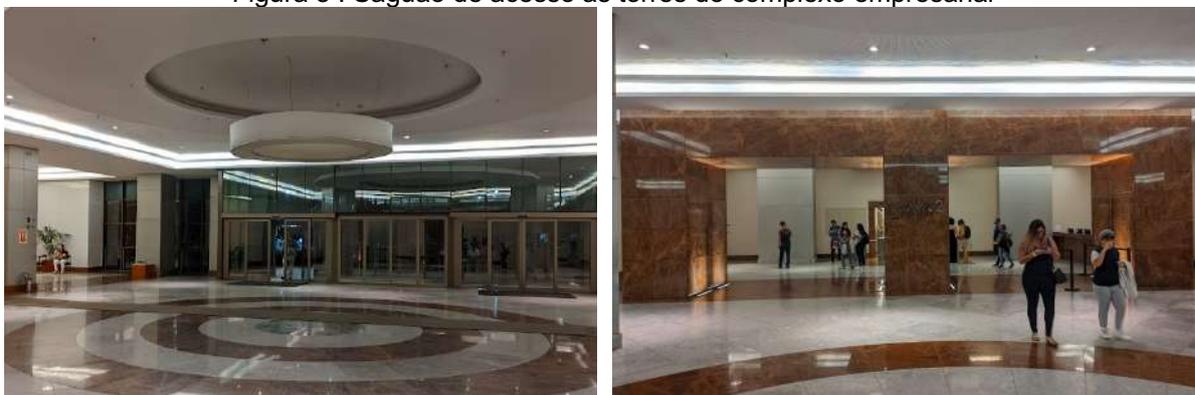
O arranha-céu que abriga o estudo de caso é o central, nomeado pela letra “B”, bem como pelo número “Dois”, e se une a outras duas Torres, A e C, por uma única base de acesso, onde encontram-se a escada e os elevadores que dão acesso aos seus 29 pavimentos de escritórios, dentre eles, o do ambiente corporativo estudado, posto no vigésimo primeiro andar. O núcleo rígido de circulação vertical, composto de duas escadas em formato de U e 8 elevadores, característico da estrutura trilítica, possibilitou maior liberdade na planta do escritório, de modo que a mesma uniu três dos quatro módulos de salas presentes no andar, totalizando uma sede com aproximadamente 470 metros quadrados. Na figura 7 é possível observar a hachura amarelada que se refere à circulação vertical e, em vermelho, o pavimento do escritório. Nas imagens em sequência (figura 8 e 9), observa-se as fotos do saguão de acesso.

Figura 7 : Cortes 2 e 3 da Torre B do Rio Mar Trade Center.



Fonte: Secretaria de Mobilidade e Controle Urbano - SEMOC, 6ª Divisão Regional, Ipsep, Recife-PE (2012). Adaptado pela autora (2024).

Figura 8 : Saguão de acesso às torres do complexo empresarial



Fonte: Autora (2024).

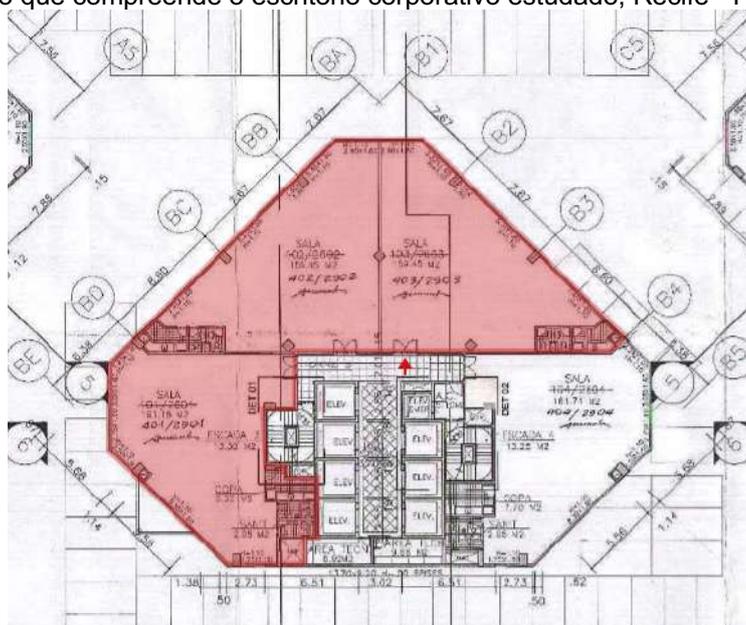
Figura 9 : Área de acesso aos elevadores da Torre B.



Fonte: Autora (2024).

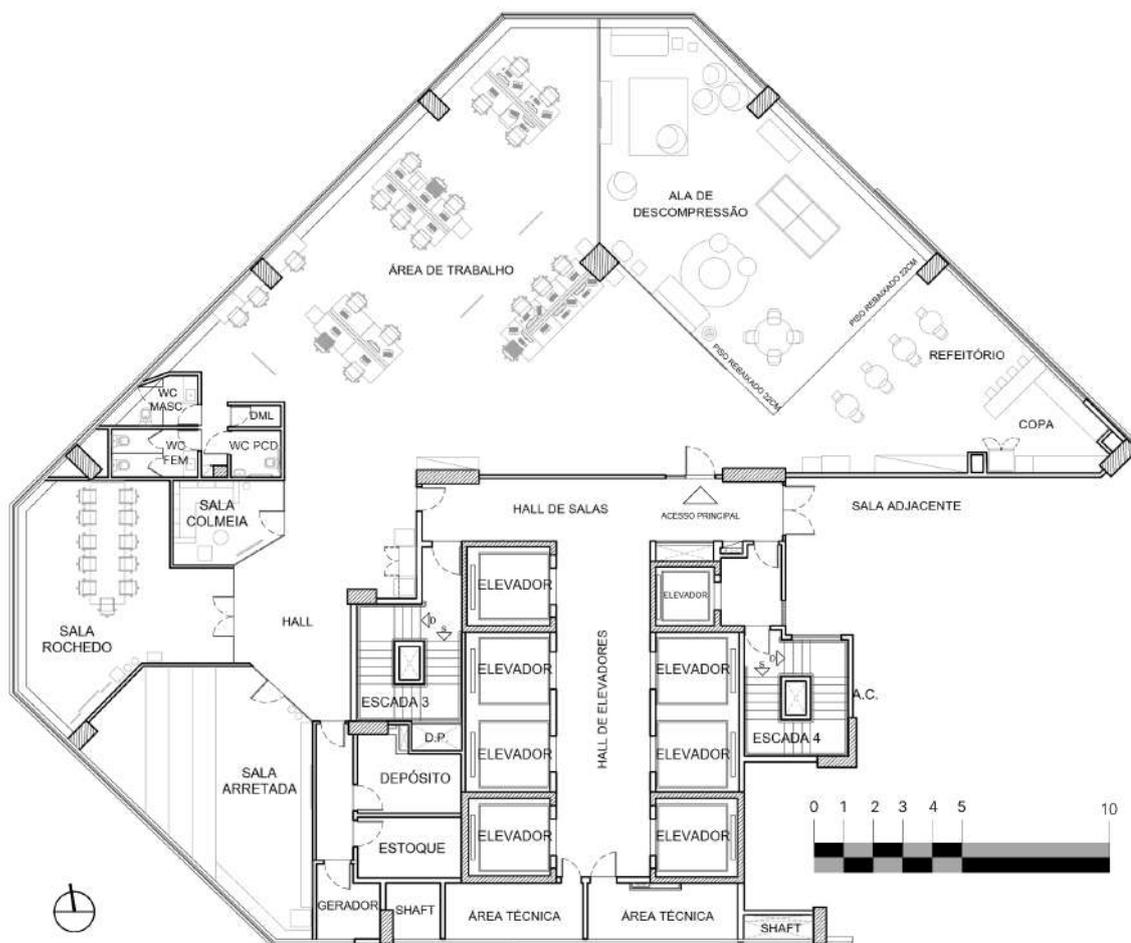
A Figura 10 corresponde à planta do Pavimento tipo da Torre B, com a demarcação, em vermelho, do espaço designado ao escritório da empresa. O estudo dessa planta baixa reflete expressivamente os conceitos das paredes de vedação, o que reforça a ideia de uma planta corporativa tendenciosamente mais aberta, como observado na visita in loco. Na imagem subsequente, encontra-se a planta do escritório que reflete o supracitado, dado que internamente há uma redução do número de divisões físicas (figura 11), construída pela autora a partir da planta do pavimento (figura 10) e pelo levantamento realizado no ambiente corporativo .

Figura 10 : Planta baixa Pav. Tipo Torre B e Planta baixa Pav. Tipo Torre B com destaque em vermelho para o espaço que compreende o escritório corporativo estudado, Recife - PE, sem escala.



Fonte: Secretaria de Mobilidade e Controle Urbano - SEMOC, 6ª Divisão Regional, Ipsep, Recife-PE (2012). Adaptado pela autora (2025).

Figura 11 : Planta baixa do escritório a ser analisado, Recife - PE.



Fonte: Autora (2024).

O escritório em questão possui cerca de 25 dos 70 colaboradores do polo regional da empresa, com faixa etária entre 20 e 40 anos. Seu horário de funcionamento se dá das nove horas da manhã às dezoito horas da tarde, embora seu fluxo de pessoas seja reduzido na maior parte do tempo em razão da flexibilização do trabalho home office. Num primeiro momento, segundo entrevistas realizadas, constatou-se que, apesar do amplo espaço, o escritório comporta apenas 20 trabalhadores simultaneamente, considerando a área geral onde se localizam as estações. Seu principal perfil de atividades laborais se encontra nos eixos de negociações em geral, vendas, marketing, planejamentos estratégicos e organizações de eventos, funções que costumam demandar debates em grupo, o que se contrapõe à existência de apenas três salas onde é possível realizar reuniões, sendo uma delas especialmente pequena. Durante a segunda visita na sede, realizada no dia 01 de outubro de 2024, no período da tarde, ocorreram quatro reuniões simultâneas, as

quais, embora via online, causavam notório desconforto acústico com as falas síncronas no mesmo ambiente, para além dos funcionários que utilizavam o espaço reunidos em pequenos grupos, de duas a cinco pessoas, que debatiam aspectos de seus departamentos elevando o nível de pressão sonora no ambiente de trabalho.

Ademais, instalado há cinco anos no edifício, a sede da empresa teve apenas uma reforma desde sua inauguração, ocorrida a cerca de três anos atrás, segundo a pesquisa realizada com seus gestores. Contudo, por incompatibilidade do espaço com as demandas funcionais do dia a dia e queixas dos colaboradores, está prevista uma nova reforma para o ano de 2025. Tendo como base um corpo de funcionários divididos em seis times, sendo eles “On premise”, “Off premise”, “Marketing”, “Administração”, “Fiscal” e “Operações”, a atual divisão dos postos de trabalho se dá a partir do mobiliário, reunindo os grupos em conjuntos de mesas, de acordo com a quantidade de funcionários de casa time, dispostos em um mesmo salão, evidenciando a ausência de salas com divisões físicas. Além disso, a chamada “Ala de descompressão”, espaço de descanso dos funcionários, se encontra logo ao lado das estações e, além de não conter divisão física que a isole, possui aparatos como equipamento de som, mesa de ping pong, mesa de dj e televisão, potenciais causadores de ruído que atrapalham o trabalho enquanto utilizados.

Um aspecto importante de se considerar é que, em razão do regime de trabalho híbrido, e da nomeada “*Short Friday*”, que indica a possibilidade de redução do turno nas sextas feiras, a sede dificilmente reúne todos os seus funcionários simultaneamente, o que facilita o compartilhamento dos equipamentos, que se concentram em eletrônicos, como notebooks, mouses, fones, ipads, smartphones e teclados. Todavia, a ampla aplicação da planta aberta ainda sim implica em questões referentes à dinâmica de uso do local que necessitam de intervenção. Para enriquecimento da análise, foi feito um compilado das principais normas de desempenho para ambientes corporativos, expostas no quadro 4. Marcadas em cinza estão as normas essenciais utilizadas para o desenvolvimento do presente trabalho.

Quadro 4 :Principais normas de desempenho para ambientes corporativos

NORMA REGULAMENTADORA	TÍTULO
NR-8	Edificações (Ministério do trabalho, 2011);

NR-11	Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais (Ministério do Trabalho, 2016);
NR-17	Ergonomia (Ministério do trabalho, 2023);
NR-18	Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção (Ministério do Trabalho, 2020);
NR-24	Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho (Ministério do Trabalho, 2019);
NR-26	Sinalização de segurança (Ministério do Trabalho, 2015);
NHO 11	Norma da higiene ocupacional (Ministério do Trabalho, 2018);
NBR 9050	Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2021);
NBR 16537	Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para a elaboração de projetos e instalação (ABNT, 2016);
NBR 16858-3	Elevadores — Requisitos de segurança para construção e instalação; Parte 3. (ABNT, 2022);
NBR ISO/CIE 8995-1	Iluminação de ambientes de trabalho, Parte 1: Interior (ABNT, 2013);
NBR 10151	Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral (ABNT, 2019);
NBR 10152	Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos e edificações (ABNT, 2017);
NBR 15215	Iluminação natural; Parte 1 e 4 (ABNT, 2023);
NBR 15220	Desempenho térmico de edificações; Partes 1 a 5 (ABNT, 2005)
NBR 16401	Instalações de ar condicionado — Sistemas centrais e unitários; Partes 1 a 3 (ABNT, 2008).

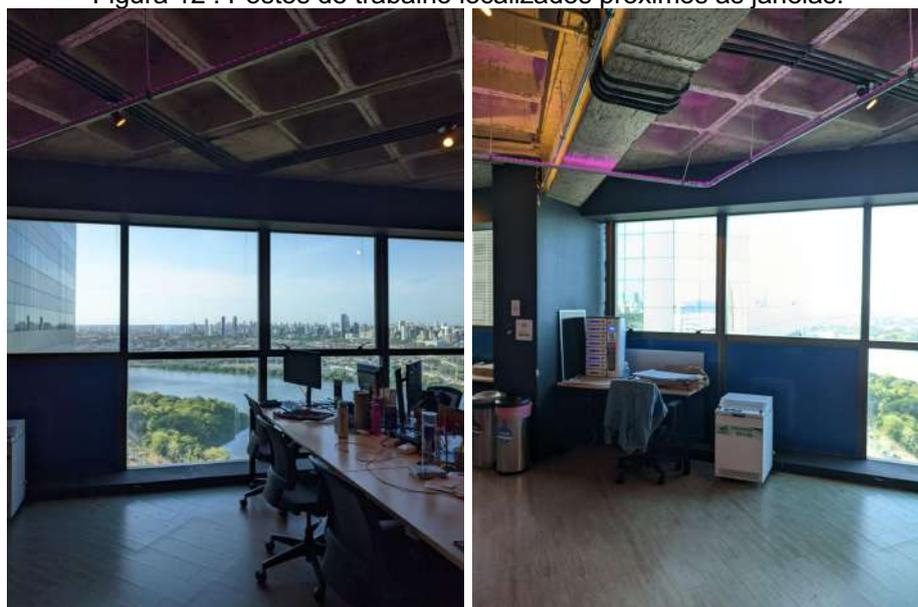
Fonte: (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022), adaptado pela autora (2025).

4.1.1. Percepções iniciais do pesquisador

Baseando-se nas visitas realizadas no escritório e no reconhecimento do layout do espaço, como pode ser observado na planta baixa presente na figura 11, vista anteriormente, foram observadas algumas problemáticas que se sobressaíram em primeiro momento. Segundo o estudo da empresa, entende-se que esta se caracteriza como uma companhia inovadora, que extrapola sua identidade para além do marketing comercial, trazendo-a para o corpo de funcionários como parte de sua cultura organizacional. Desse modo, houve uma nítida tentativa de expressar esses diferenciais na arquitetura de sua sede de trabalho, trazendo elementos como fitas de led coloridas, letreiros luminosos, freezers iluminados, bem como a presença da ala de descompressão, cada vez mais comuns em empresas de mesmo perfil.

Seguindo esse viés, a tentativa de materializar essas características no intuito de criar uma ambiência espacial mais dinâmica, trouxe interpassos. Sob essa ótica, ao entrar no escritório pela primeira vez foi observado o quanto o espaço apresenta uma poluição visual significativa, com mobiliários que não se aplicam como conjunto, bem como a sensação de escurecimento, o que contrapõe o fato de quase todo o escritório ser rodeado de janelas, como observado na figura 12. Todavia, o excesso de vidro nas janelas e a não abertura das janelas traz a sensação de que o local se transforma em uma espécie de estufa mal iluminada, que, somado ao layout disposto em planta aberta, aparentemente sem coerência, faz com que os ruídos dos vários ambientes utilizados simultaneamente se misturem.

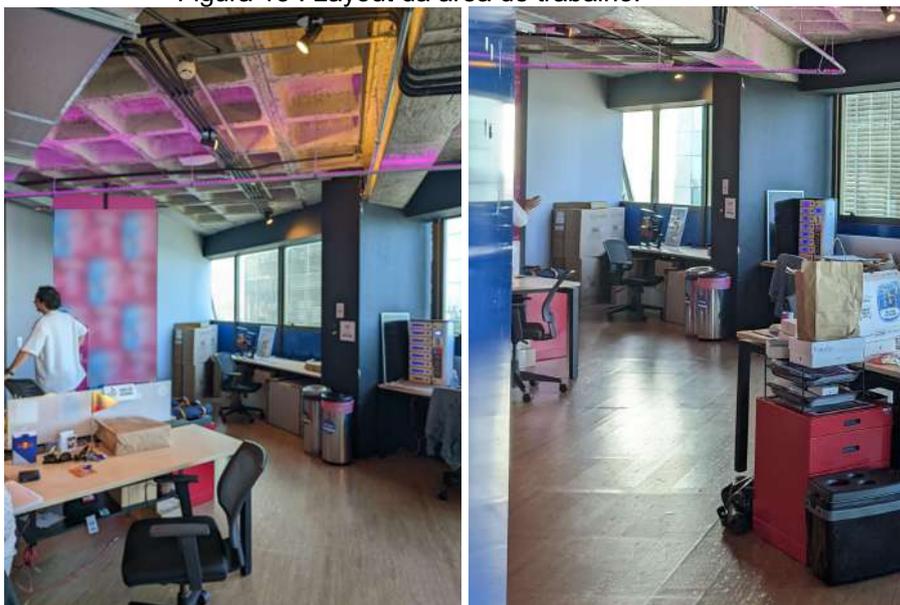
Figura 12 : Postos de trabalho localizados próximos às janelas.



Fonte: Autora (2024).

Assim, a área de trabalho, ala de decompressão, refeitório e copa compreendem um único conjunto que se liga à parcela constituída por um espaço de circulação excessivo e mal utilizado. Além disso, a má disposição do layout se expressa, principalmente, no agrupamento das mesas na área de trabalho, determinados pelo setor organizacional, que, conjuntas, parecem atrapalhar a dinâmica da equipe, deixando em evidência a falta de espaço de bancada, tanto quanto a quase completa ausência de locais de armazenamento, fazendo com que locais inadequados sejam utilizados como uma espécie de despensa aberta, deixando expressa uma área de desorganização do espaço, como pode ser observado na figura 13.

Figura 13 : Layout da área de trabalho.



Fonte: Autora (2024).

Ademais, ao observar as salas de reunião, únicos ambientes com separação física, além do bloco de banheiros, notaram-se, num primeiro momento, que todas possuem vedação em vidro comum, o que além de poder prejudicar o isolamento acústico do local, também pode causar distração dos funcionários que trabalham em ambiente aberto, pois, mesmo que parte do vidro possua uma película embaçada, ainda é possível enxergar as movimentações que ocorrem dentro das salas. A “sala colmeia” é visivelmente pequena demais e com insuficientes locais de apoio, característica semelhante à “sala arretada”, que possui uma configuração de arquibancadas, mas, ainda sim, se apresenta como uma sala de apresentações semelhante a um auditório. Por último, a “sala rochedo”, única intitulada, de fato, como uma sala de reuniões, possui um formato peculiar que faz com que exista apenas uma única mesa encostada na parede que se desconecta ao restante do espaço da sala, resultando em espaços aparentemente não utilizados. Por fim, no bloco de banheiros, para além das cores vibrantes e do excesso de luminosidade, notou-se que seu acesso se dá por um corredor notoriamente estreito, que aparentemente não possui a acessibilidade necessária para pessoas com deficiência.

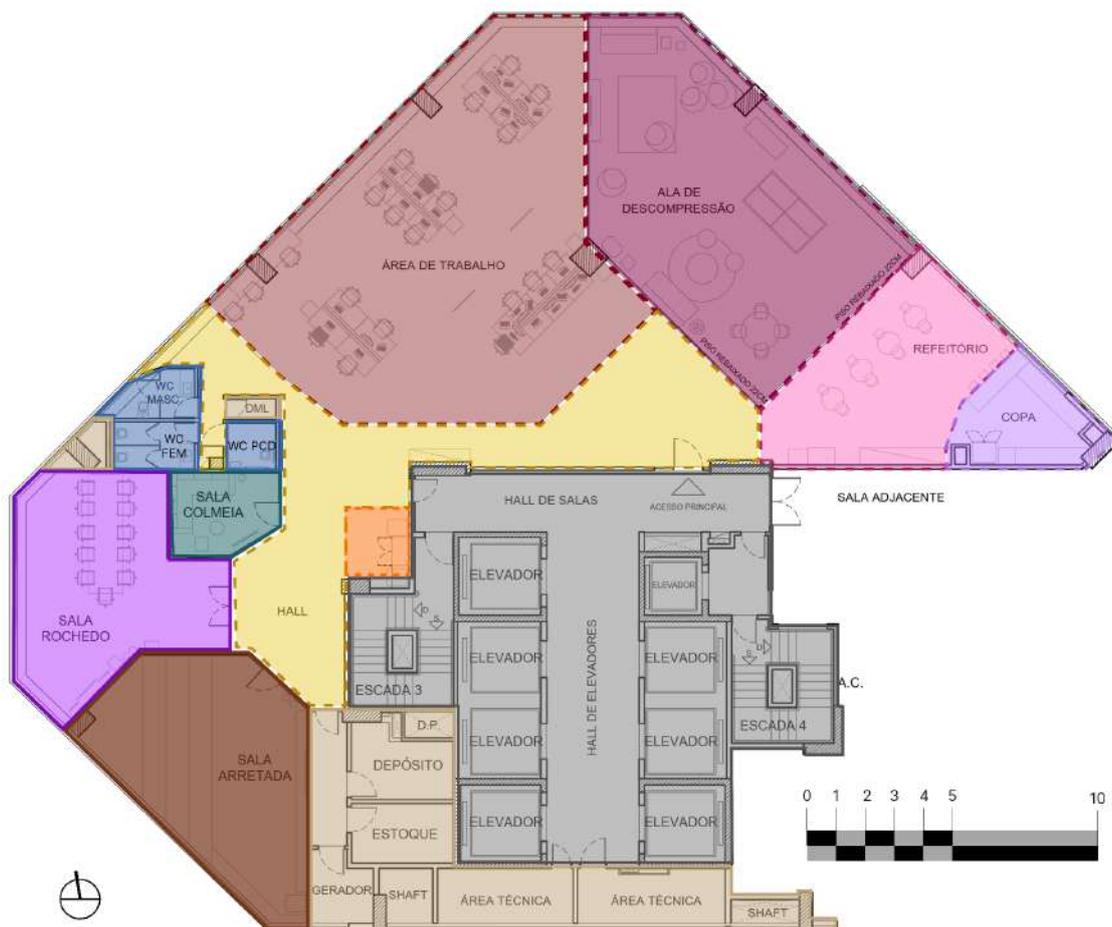
4.2 Identificação da configuração ambiental

Como segunda etapa do estudo, têm-se a análise das condições físicas e ambientais do espaço, desconsiderando, neste primeiro momento, a percepção e opinião de seus usuários. Essa fase tem como enfoque o contato com questões mais técnicas do ambiente, corroborando em hipóteses sobre sua influência na operação de tarefas do dia a dia. Com base na planta baixa do escritório, é possível, por meio da observação, levantamento gráfico de fotos e vídeos, e medições, o dimensionamento do layout, além da setorização dos espaços e sua influência na melhora ou piora da utilização das estações de trabalho, como observado na figura 14. Há ainda medições base para entendimento da circulação, adequação métrica dos espaços de trabalho, medições de maquinário, identificação dos materiais de revestimento e cores (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022).

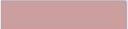
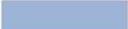
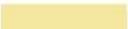
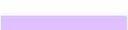
A seguir, serão apresentadas as principais informações do escritório que se enquadram na segunda etapa da MEAC.

Em frente à entrada do escritório tem-se a principal área de trabalho (figura 15) com vinte e quatro estações de trabalho dispostas no amplo ambiente de aproximadamente **123 metros quadrados**. Cada estação compreende mesa, cadeira e foram contabilizados vinte computadores e seis telas acessórias. O grande vão livre é responsável por dar acesso aos poucos ambientes que possuem divisórias físicas, sendo eles três salas, sendo uma para reunião de grupos pequenos, a chamada “Sala Colmeia” (figura 18), a segunda para reuniões, intitulada “Sala Rochedo” (figura 19) e, por último, uma espécie de auditório, chamado de “Sala Arretada” (figura 20). Ao lado das salas, o escritório possui um pequeno corredor que dá acesso ao bloco de serviço, contendo depósito, sala do gerador e a área técnica dos ar-condicionados. Além disso, para o lado oposto, tem-se a divisão do bloco de banheiros, contendo um banheiro masculino, um feminino e um PCD (**figuras 20, 21 e 22, respectivamente**). É importante salientar que a área destinada à circulação vertical, elevadores e escadas, em cinza, e a área técnica, em bege, não foram englobadas na análise. Abaixo segue a setorização da planta para melhor entendimento:

Figura 14: Setorização, planta baixa do escritório, Recife - PE, atualizada.

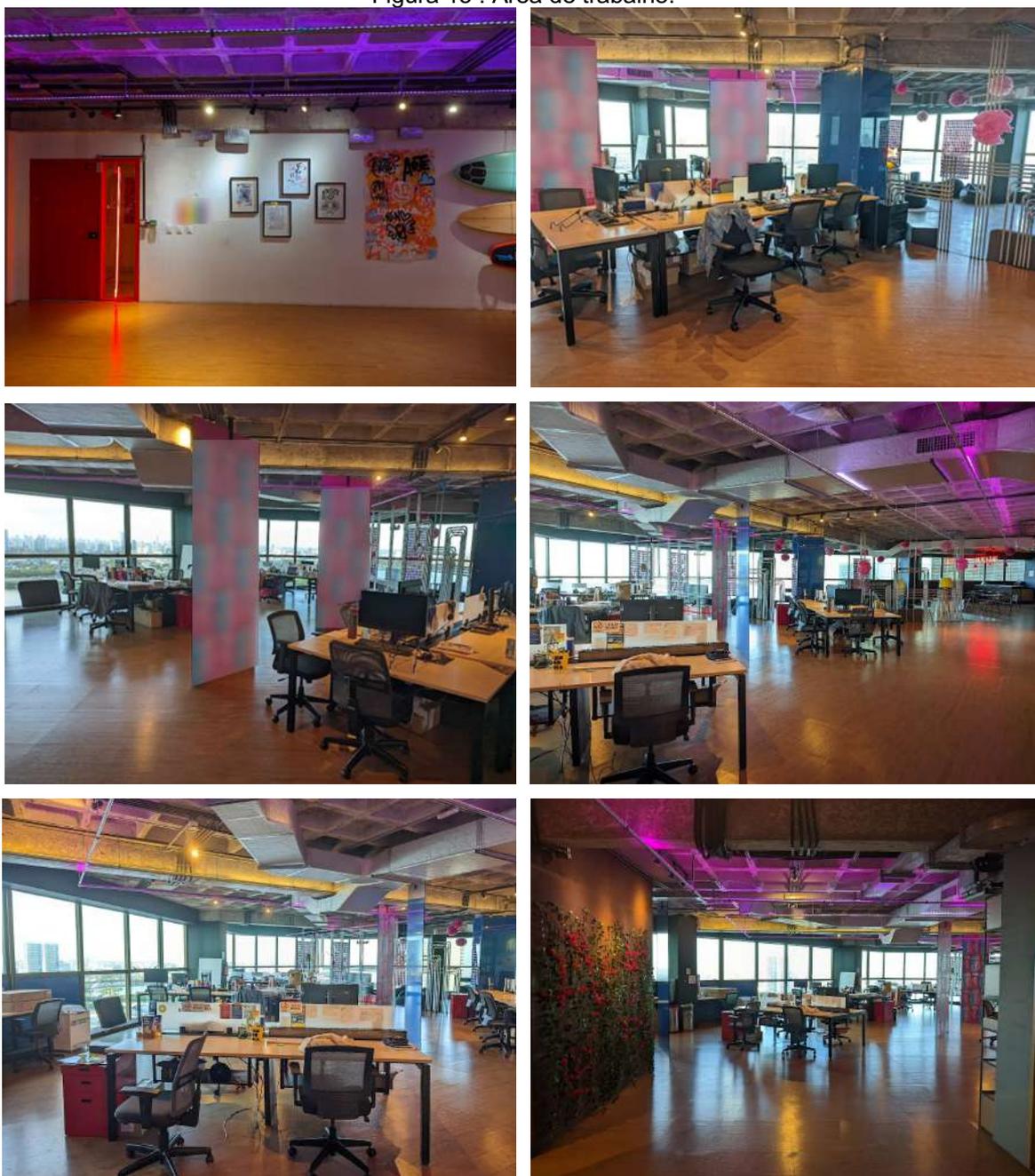


LEGENDA:

	Área de trabalho/Estações		Banheiros
	Circulação/Hall		Sala Colmeia
	Ala de descompressão		Sala Rochedo
	Refeitório		Sala Arretada
	Copa		Área técnica/serviços
	Área de uso comum		Circulação vertical

Fonte: Autora (2024).

Figura 15 : Área de trabalho.



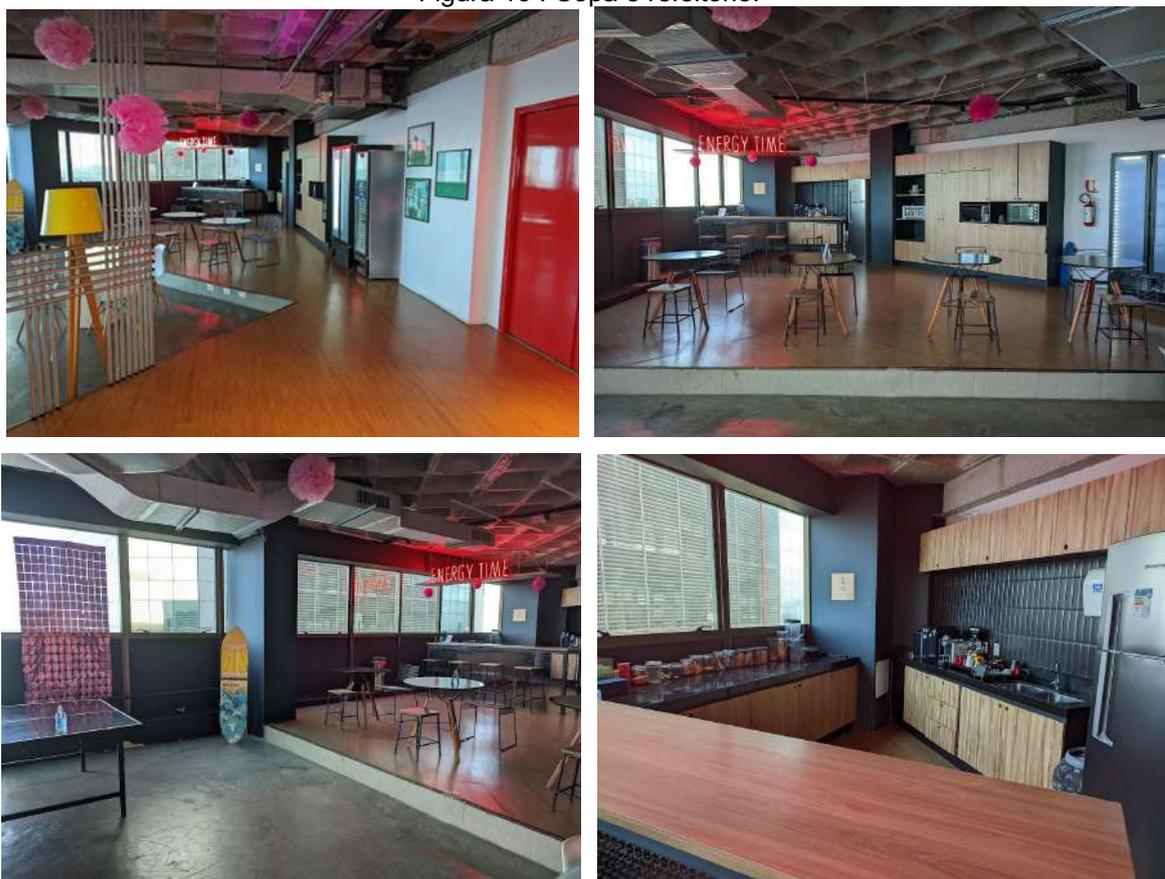
Fonte: Autora (2024).

No que tange à copa/refeitório (figura 16), sua localização se dá ao lado direito da entrada principal, fazendo divisão com o salão que abriga os postos de trabalhos e a ala de descompressão, de modo que os dois primeiros estão no mesmo nível de piso enquanto o último é distinto por um rebaixo do piso. A copa compreende dois generosos balcões, um deles com cuba, além dos principais eletrodomésticos do espaço, como liquidificador e cafeteiras, com armários superiores e inferiores, bem como uma grande janela capaz de fornecer iluminação natural generosa, que cerca

quase todo o escritório. Logo ao lado, dividindo a parede se encontra uma coluna, que dá lugar a um grande armário dividido em 5 partes, composto de portas e nichos, o qual abriga dois micro-ondas e se posiciona ao lado de dois freezers verticais.

Em razão da forma do edifício, o espaço se encerra com um balcão paralelo à área de descompressão, deixando o “interior” da copa, demarcado pelo mobiliário, com formato triangular. Esse balcão comporta quatro bancos altos e, logo à frente, tem-se à disposição quatro mesas que comportam dois lugares, local designado pela autora desta pesquisa como refeitório. Fato que se destacou logo no primeiro contato com o ambiente, foi a ausência de quaisquer tipo de iluminação artificial acima diretamente da copa, de modo que a única iluminação proveniente vem do letreiro “ENERGY TIME” localizado bem acima da bancada mais alta, de divisão com a área de refeições. Já a segunda mencionada, no entanto, possui uma vasta quantidade de luzes cilíndricas.

Figura 16 : Copa e refeitório.

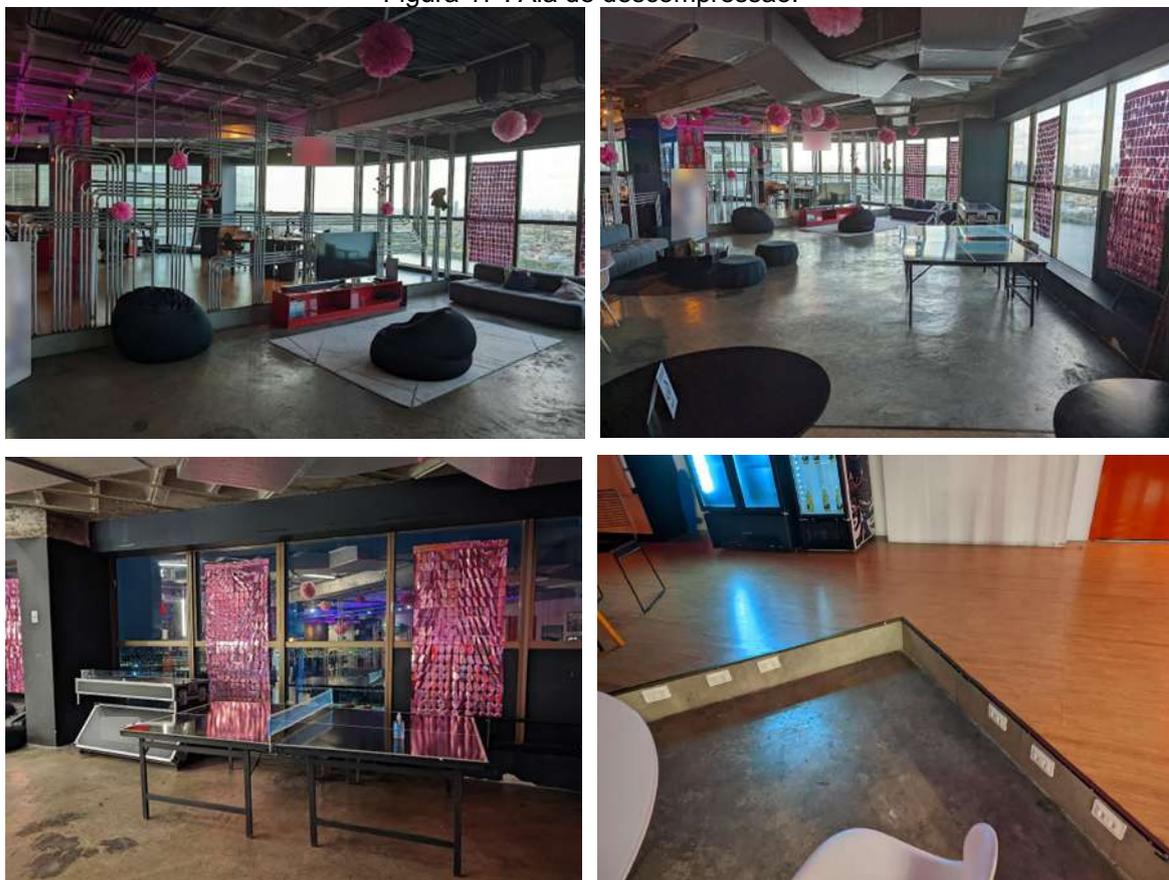


Fonte: Autora (2024).

Ademais, fazendo divisa com a copa/refeitório e a área comum de trabalho existe um generoso espaço, rebaixado do piso em 22cm, que compreende uma ala de descompressão, espaço comumente existente em empresas startups, multinacionais ou empresas de tecnologia. Foi destacado que tal área não possui qualquer divisão física efetiva capaz de enclausura-la. Seus únicos elementos de separação são o desnível no piso e um painel vazado que imita canos e carrega a logomarca da empresa, como é possível observar na figura 17.

Foi observado, também, que o ambiente possui uma mesa de ping pong, uma televisão, uma caixa de som e uma mesa de dj, além de agrupamentos de mobiliário que incentivam a interação entre usuários, como a junção de puffs, sofás e até uma mesa com quatro cadeiras, fatos que chamaram a atenção por serem potenciais pontos causadores de ruído advindo de conversas, música ou até mesmo o barulho da televisão e dos jogos, tendo em vista que sua falta de separação física do ambiente de trabalho pode causar desconforto. Pontos como esse foram naturalmente descritos no material, disponível no **apêndice 01**, levado para a visitação.

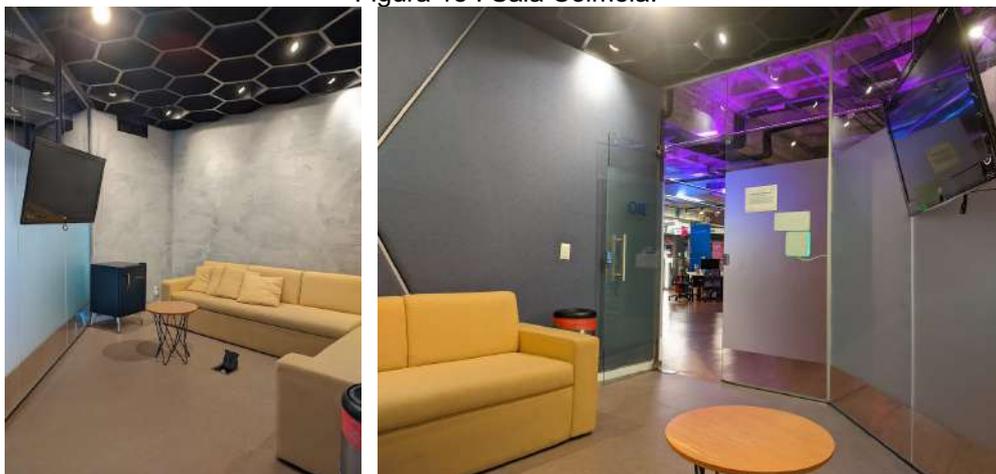
Figura 17 : Ala de descompressão.



Fonte: Autora (2024).

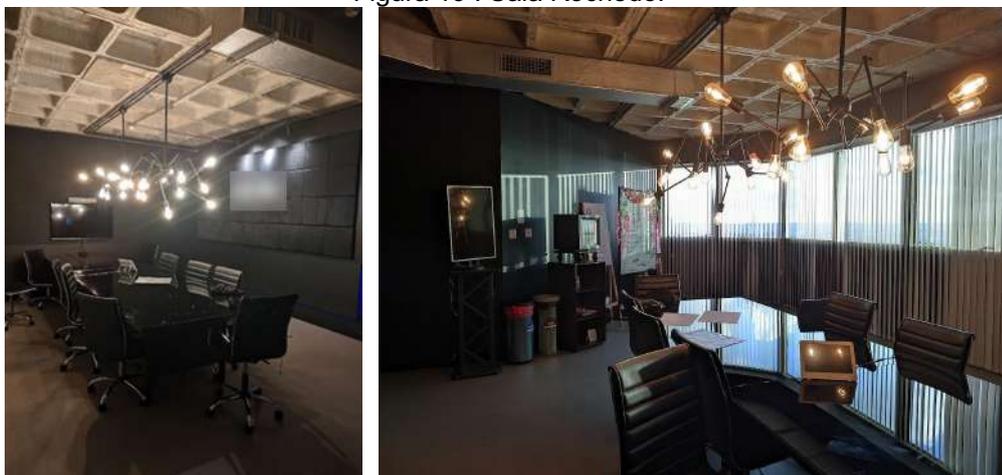
Seguindo adiante, à esquerda do salão de postos de trabalho, localizam-se o bloco de banheiros e um grande hall que dá acesso à três salas: “Sala Colmeia”, “Sala Rochedo” e “Sala Arretada”. A primeira, de menor tamanho, compreende um sofá, frigobar e televisão, tendo a funcionalidade de abrigar sucintas apresentações para igualmente pequenos grupos e recebe esse nome em razão do seu teto simular uma série de favos de mel. A segunda, compreende um espaço maior, dando lugar a uma extensa mesa de reunião com 11 lugares, além de uma televisão e quadros para escrita compartilhada. Por fim, a terceira sala, abriga uma série de bancos em formato de arquibancada, com assentos acolchoados e almofadas, todos direcionados à uma televisão, como uma espécie de cinema em menor escala. Nas figuras 18, 19 e 20 é possível observar os ambientes descritos.

Figura 18 : Sala Colmeia.



Fonte: Autora (2024).

Figura 19 : Sala Rochedo.



Fonte: Autora (2024).

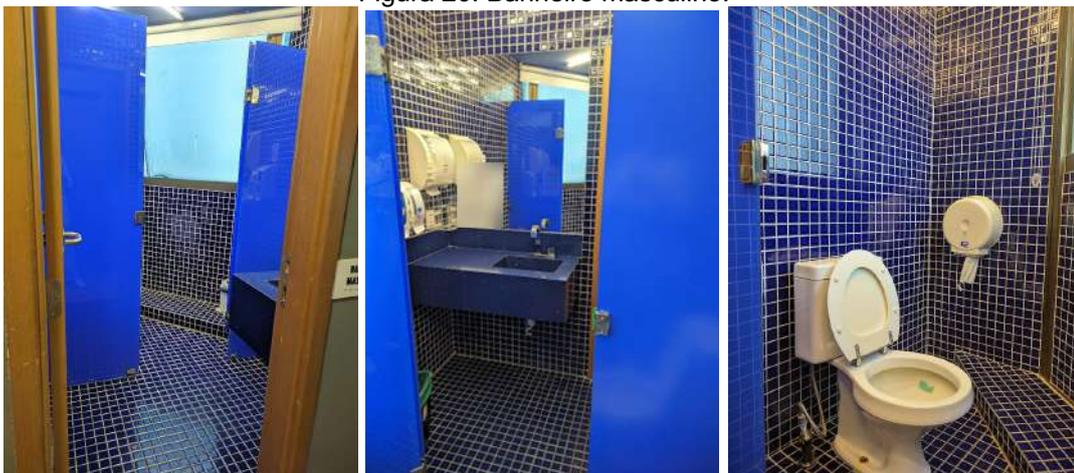
Figura 20 : Sala Arretada



Fonte: Autora (2024).

Quanto aos banheiros (figuras 20, 21 e 22), pontua-se que os três possuem cores vibrantes que, num primeiro momento, causam incômodo ao olhar (desconforto visual). Ademais, a estética monocromática dos banheiros masculino e feminino, o que compreende bancada, boxes e azulejos, fazem alusão às cores da marca, bem como o amarelo do terceiro banheiro. Contudo, essa característica gera uma poluição visual, que, somada à grande quantidade de lâmpadas (cinco tubulares nos dois primeiros e duas no banheiro PCD) sobrelevam o desconforto de quem está no ambiente. Apenas o banheiro masculino possui janela, permitindo a entrada de luz natural e exaustão. Entretanto, durante a visita observou-se que a janela aberta era condutora de um desagradável ruído externo, semelhante ao funcionamento de condensadores de ar condicionado.

Figura 20: Banheiro masculino.



Fonte: Autora (2024).

Figura 21: Banheiro feminino.



Fonte: Autora (2024).

Figura 22: Banheiro PCD.



Fonte: Autora (2024).

4.2.1. Parâmetros de Conforto Ambiental

Seguindo adiante, têm-se a aferição dos condicionantes físico-ambientais, a partir do uso de instrumentos adequados como luxímetro, decibelímetro e termo-higrômetro (Figura 23), a fim de registrar as condições de conforto, possibilitando comparações com os parâmetros das normas e especificações. Nessa etapa é evidente a demanda da compreensão sobre o trabalho desempenhado em cada estação de trabalho, a fim de que o pesquisador tenha a capacidade de discernir acerca da sua adequação para cada tarefa executada. Destaca-se a importância da imparcialidade quanto à opinião do usuário, desconsiderando-a por completo por motivos técnicos. Ainda, entende-se, as necessidades de cada ambiente a partir de suas respectivas funções, bem como o número de pessoas planejado para abrigar e o cumprimento de tais preceitos projetuais — ou identificação de novos problemas. As informações coletadas foram organizadas em tabelas, dimensionando os fatores e categorizando-os para uma melhor análise (SARMENTO; VILLAROUÇO, 2020).

Figura 23 : Luxímetro, Termo-higrômetro e decibelímetro, respectivamente.



Fonte: Autora (2024).

Com base na visita realizada no escritório na etapa de “Análise global do ambiente”, foi possível atualizar o layout da planta baixa, bem como a identificação de uma reforma ocorrida no bloco de banheiros. Após a coleta dessas informações, ambas foram materializadas em uma nova planta atualizada, já apresentada na etapa anterior, na figura 14. A partir dessa atualização foram escolhidos pontos estratégicos,

representados em planta-baixa (figuras 25, 32 e 34), para a realização das medições de conforto higrotérmico, lumínico e acústico. A seguir têm-se a divisão em tópicos por tipo de conforto para melhor compreensão da análise.

- **Conforto Lumínico**

Na figura 24 é possível observar a planta de iluminação do escritório exposta de forma esquemática, a fim de facilitar o entendimento e análise desse aspecto de conforto ambiental de maneira intuitiva e imagética. Ao observar a planta percebeu-se que a disposição dos pontos de iluminação do local não possui uma lógica clara, tendo um apelo muito mais visualmente estético do que funcional. Constatou-se que a marca seguiu uma linha que objetiva converter a sua identidade visual, de empresa dinâmica, desprendida dos padrões convencionais, de modo que o resultado final se deu de maneira confusa, sem contemplar, aparentemente, nenhum dos aspectos desejados. O escritório varia entre o excesso de iluminação em locais específicos, como é o caso do refeitório e dos banheiros, e é insuficiente em outros, tendo regiões com baixo nível de iluminância, como é o caso da área de trabalho e de todo o percurso de circulação, pontos que deveriam ser estrategicamente iluminados.

Figura 24: Planta esquemática de iluminação.

**LEGENDA:**

	Lâmpada tubular de LED (fria)		Spot de LED direcionável avulso (quente)
	Painel com lâmpadas tubulares de LED (fria)		Spot de LED em trilho direcionável (quente)
	Fita de LED branca (fria)		Spot de LED em trilho direcionável (frio)
	Fita de LED roxa (quente)		Abajur (quente)
	Pendente com lâmpadas de filamento (quente)		Spot de LED embutido (frio)
	Fita de led embutida em painel (quente)		Luminária plafon quadrada em LED embutida (frio)
	Letreiro de LED vermelho (quente)		

Fonte: Autora (2024).

As únicas três salas com divisórias também divergem bastante nesse aspecto, tendo a sala rochedo um único grande pendente com inúmeras lâmpadas de forte intensidade, na altura do olhar de quem se senta à mesa de reunião, causando ofuscamento, como pode ser observado na figura 19. Para além disso, o restante da

sala praticamente não possui iluminação, exceto por uma fita de led embutida em um painel aplicado na parede e um trilho de spots, também direcionados para a parede, que pouco iluminam. A Sala Colmeia segue uma linha de excesso de iluminação para um espaço pequeno, com cerca de pelo menos nove spots direcionados para uma área de apenas dez metros quadrados, aproximadamente.

Figura 25: Planta baixa esquemática com pontos de medição de luminância.



Fonte: Autora (2024).

Na figura 25 tem-se a disposição esquemática, na planta baixa, de pontos utilizados onde foram realizadas as medições de iluminação, tanto de iluminação natural, quanto artificial. Em razão da casca do edifício ser majoritariamente feita de vidro, na maior parte do dia o escritório se encontra com boa entrada de iluminação natural. Contudo, há ambientes específicos, como o banheiro feminino, o banheiro PCD, o depósito de materiais de limpeza e o hall que dá acesso às salas, que possuem

baixo índice de iluminação natural pela falta de contato direto com as janelas das fachadas. Na tabela 1 é possível observar os níveis de iluminância captados por ponto em cada ambiente, a fim de proporcionar uma análise esquemática de forma facilitada.

Tabela 1: Níveis de iluminância captados por ponto em cada área do ambiente construído.

MEDIÇÕES DE CONFORTO LUMÍNICO				
AMBIENTE	PONTO DE MEDIÇÃO	ILUMINAÇÃO NATURAL(LUX) (≅ 14h)	ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL (LUX) (≅ 17h)	ÍNDICE DA NORMA
Área de trabalho	2	43,4	14,0	500 Lux
	4	45,2	11,3	
	5	111,4	6,5	
	6	58,4	9,2	
	7	10,5	6,8	
	8	157,0	5,7	
	9	144,4	27,1	
Ala de descompressão	10	28,9	41,2	300 Lux
	11	109,1	4,3	
	12	60,4	6,2	
	13	25,1	6,7	
	14	25,8	81,3	
Copa/Refeitório	15	49,8	6,5	200 Lux
	16	28,0	6,2	
	17	–	38,5	
Circulação	1	–	9,6	300 Lux
	3	–	10,5	
	18	–	17,7	
	24	–	26,6	

	25	–	24,3	
	31	–	46,3	
	19	–	54,5	
Sala Colmeia	20	–	54,5	500 Lux
	21	–	54,4	
	22	–	180,2	500 Lux
Sala Rochedo	23	–	52,3	
	26	–	103,5	
	27	–	250,0	
Sala Arretada	28	–	54,4	500 Lux
	29	–	25,5	
	30	–	18,8	
Banheiro Masculino	32	120,0	92,0	200 Lux
Banheiro Feminino	33	0,00	46,5	200 Lux
Banheiro PCD	34	0,00	103,0	200 Lux

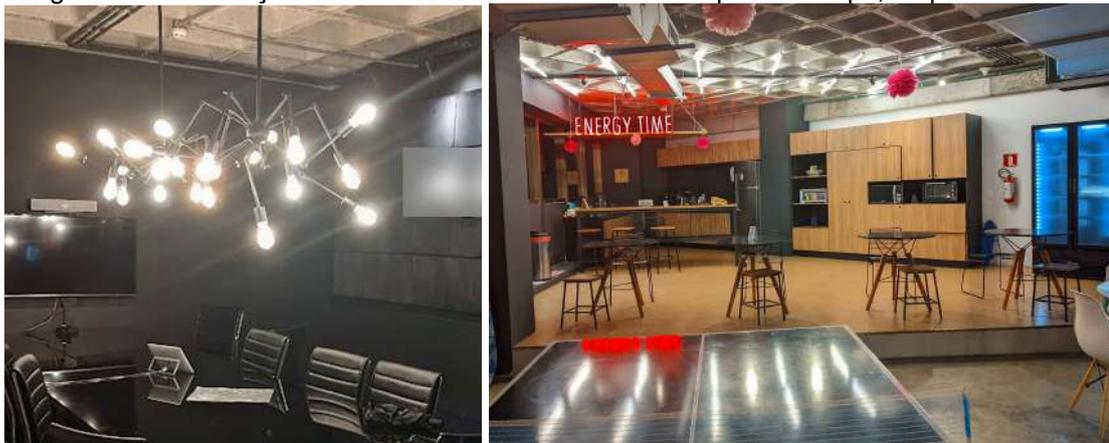
Fonte: Autora (2024).

Com base nos dados apresentados no quadro acima, foi possível obter alguns entendimentos essenciais para a análise de iluminância do escritório. Primeiramente é importante salientar que o instrumento utilizado para a realização das medições foi o luxímetro, e estas foram realizadas nos dias vinte e sete de setembro de dois mil e vinte e quatro e um de outubro de dois mil e vinte e quatro, no período da tarde. É importante salientar, ainda, que os dados faltantes na tabela são em razão da impossibilidade de medição nos referentes pontos durante ambas as visitas, seja pela

ocupação das salas com atividades da empresa, seja pela falta de entrada de luz natural nos ambientes, tendo em vista que as salas de reunião, por exemplo, possuem cortinas blecaute que impossibilita a entrada de luz solar mesmo durante o dia. Além disso, também se mostrou inviável a visita no período da manhã, por motivos de incompatibilidade de agendas entre a pesquisadora e a empresa. Ademais, como o escritório funciona no máximo até às dezoito horas, levando em consideração também o horário flexível dos funcionários, é importante destacar que, após o pôr do sol, dificilmente há a presença de funcionários no mesmo, de forma que não foi considerado relevante as medições após o horário de pôr do sol, que na cidade do Recife se dá por volta das dezessete horas.

Diante do exposto é notório que os valores coletados durante a visita de campo se encontram expressivamente abaixo do esperado conforme a norma “NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho, Parte 1: Interiores (ABNT, 2013)”, que indica os parâmetros normativos de luminescência adequados para escritórios, reforçando o que foi observado durante as primeiras impressões da pesquisadora durante a análise global do ambiente, tópico um deste capítulo. Embora o ambiente possua baixo nível de iluminância, dificultando o trabalho de seus usuários, há pontos específicos onde foi detectado ofuscamento, como na Sala Rochedo, ou sala de reuniões, com o pendente central que se põe acima da mesa de trabalho, com variadas luzes de filamento na altura dos olhos do observador, como observa-se na figura 26. Além do incômodo visual provocado nos banheiros masculino e feminino, que agregam um excesso de lâmpadas tubulares que, somadas às fortes cores dos azulejos, piso, bancada, teto e portas de vidro colorido, provocam um forte desconforto visual, capaz de atordoar seus usuários com o excesso de luz e informação visual, como pode ser observado na figura 27, que revelam o reflexo das luzes nesses componentes espaciais.

Figuras 26: Iluminação da Sala Rochedo e ala de decompressão\copa, respectivamente.



Fonte: Autora (2024).

Figura 27: Iluminação dos banheiros masculino e feminino, respectivamente.



Fonte: Autora (2024).

Outros pontos onde foram identificados ofuscamento foram o refeitório, com cerca de cinco lâmpadas tubulares dispostas lado a lado, dado o pequeno espaço ao qual iluminam (figura 26), a parede da televisão da “Ala de decompressão” que, embora não provoque ofuscamento explícito, gera certo desconforto aos olhos ao concentrar uma gama de lâmpadas tubulares com objetos retroiluminados em led colorido, como é possível observar na figura 28, bem como as lâmpadas dispostas de maneira aleatória no forro da Sala Arretada.

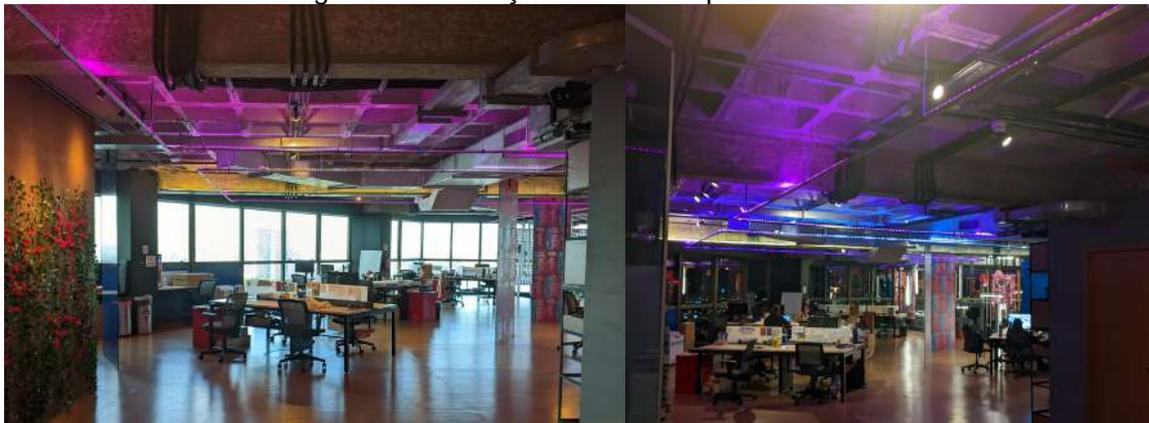
Figura 28: Iluminação na ala de descompressão e na Sala Arretada, respectivamente.



Fonte: Autora (2024).

Por fim, além dos pontos de ofuscamento, outro fator importante a ser destacado são as zonas com baixa iluminância, como é o caso da maior parte do escritório. A área “livre”, adaptada da planta aberta e que concentra os postos de trabalho, parte vital do escritório, bem como todo o percurso de circulação entre os ambientes se encontra com baixa incidência de luminosidade. Apesar das grandes esquadrias de vidro que cercam o local, sua extensão, compreendendo cerca de **xx metros quadrados**, faz com que a iluminação natural tenha dificuldade de alcançar todos os espaços do recinto. Dessa forma, apenas com a presença de duas fitas de led, uma branca e outra roxa, e alguns spots de luz quente dispersos, o local acaba por se propor mais escuro do que deveria, e não apenas de acordo com a norma, mas também pela visão aparente do olhar humano (figura 29). Nesse tocante, iluminações pontuais que causam ofuscamento e a maior parte do escritório carente de luminância, corroboram em um escritório desconfortável no aspecto lumínico, dificultando o trabalho de seus frequentantes e causando estranhamento em seus visitantes.

Figura 29: Iluminação na área dos postos de trabalho.



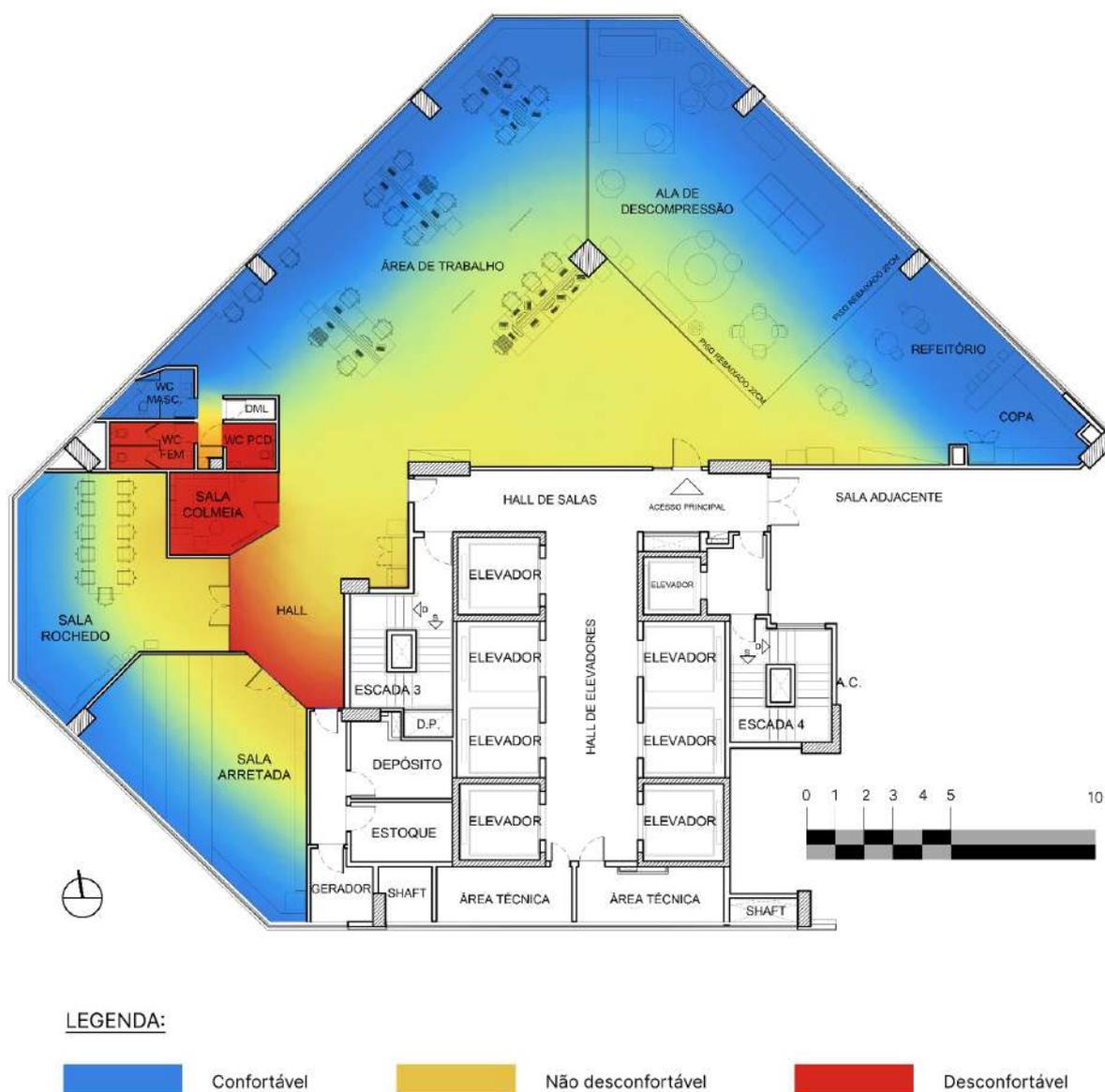
Fonte: Autora (2024).

Seguindo a análise, foi produzido, com base nas visitas e no entendimento das medições, um mapa de conforto lumínico considerando apenas a iluminação natural (figura 30). A escala de cores utilizada para sua concepção foi de azul escuro para espaços confortáveis, amarelo para espaços que pairam entre o confortável e o desconfortável e vermelho para espaços desconfortáveis, de maneira que todos os mapas de conforto que serão apresentados posteriormente a este possuem essa mesma escala de cores. É importante salientar que o referido mapa foi construído a partir de uma perspectiva sensorial da pesquisadora, sem levar em consideração os pontos específicos em que foi realizada a utilização do luxímetro. Desse modo, é possível observar que em virtude da edificação possuir paredes de vedação que compreendem grandes janelas de vidro, a parte mais próxima de todo o contorno do escritório, próximo às aberturas e desconsiderando a utilização de persianas, se apresenta de maneira confortável. Esse aspecto evidencia o ponto de que, mesmo considerando o norte geográfico, pela expressiva presença de vidro, não somente nos fechamentos que separam ambiente externo e interno, como também nas divisórias das salas, a passagem de iluminação natural é significativamente permitida.

Em contraponto, a distribuição do escritório em planta apresenta alguns ambientes sem qualquer contato com o exterior, livre de aberturas, ao passo que também se distanciam das janelas de vidro em razão do amplo espaço que o compreende, como é o caso do banheiro feminino, PCD e da sala colmeia, além da parte mais interna do hall de acesso às salas. Esses ambientes, no mapa sensorial, foram indicados como desconfortáveis, tendo em vista que a ausência de abertura

exterior faz com que os mesmos dependam completamente da iluminação artificial para sua utilização. Ademais, destaca-se que, ao fechar as portas dos banheiros feminino e PCD, por exemplo, para realização das medições com a luz artificial apagada, o luxímetro chegou a marcar 0,00 lux nesses ambientes. Em concomitante, as áreas em amarelo, relativamente distantes das esquadrias externas, mas ainda com certo acesso aos sobejos da iluminação zenital, representam parte acentuada do espaço do escritório, dado que, como citado anteriormente, seu espaço de 470m² pode apresentar algumas limitações.

Figura 30: Mapa de conforto lumínico considerando apenas a iluminação natural.

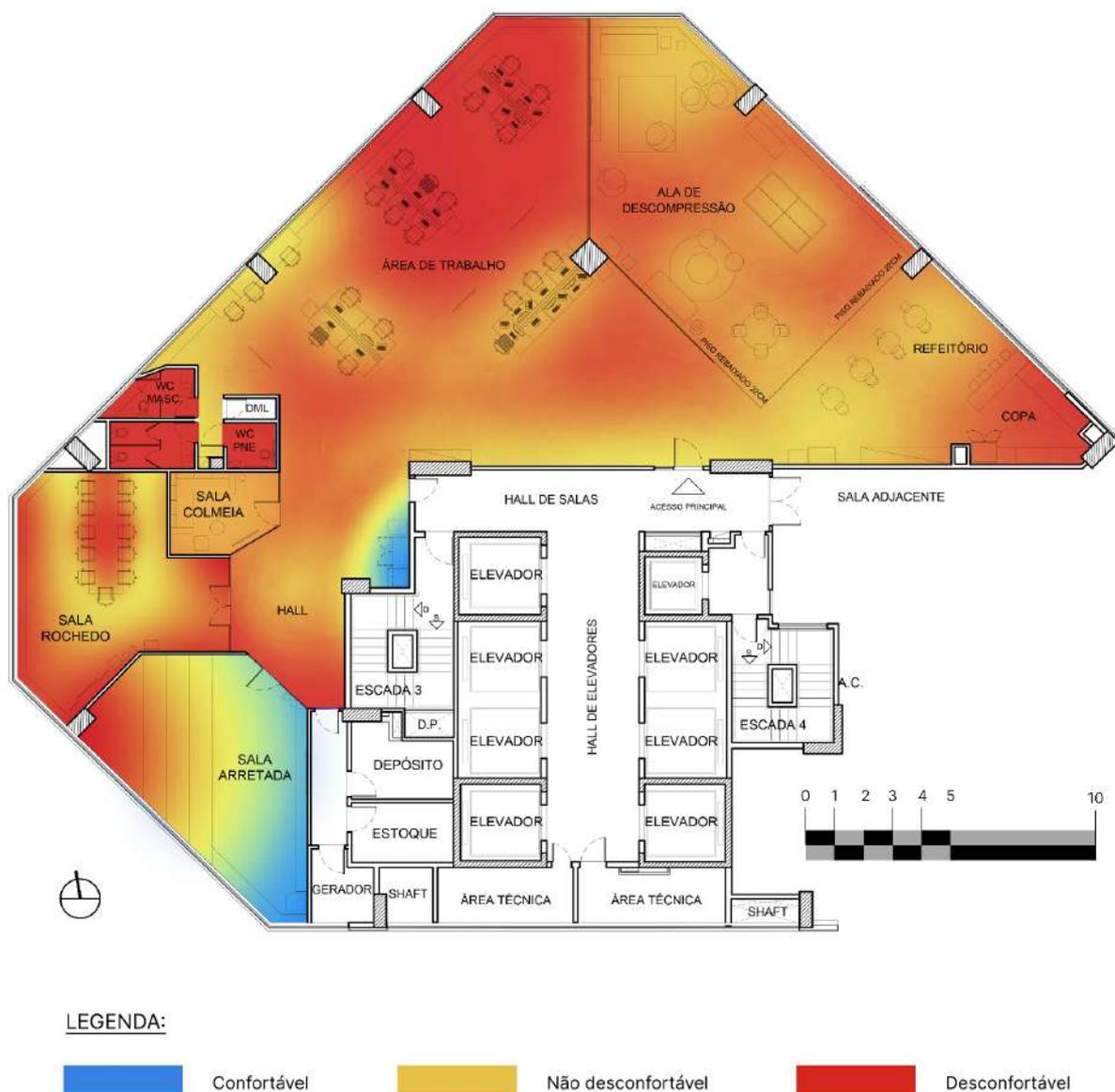


Fonte: Autora (2025).

A planta de sensações acerca do conforto da iluminação artificial, no entanto, se encontra de maneira disparatadamente diferente. Ao considerar o esquema de iluminação apresentado na figura 24, no início deste tópico, entende-se a irregularidade da disposição dos pontos, tanto quanto a incoerência dos tipos de iluminação utilizados. A área de trabalho, por exemplo, concentra toda sua iluminação em spots direcionáveis e fitas de led coloridas, o que não se apresenta de acordo com a necessidade de iluminância do ambiente para a promoção de produtividade, bem como a relação com a efetividade do trabalho ali realizado. Desse modo, no mapa da figura 31, é notório o quanto essa irregularidade afeta todo o ambiente do escritório, tornando-o majoritariamente desconfortável. Para além da má distribuição, reforça-se o fato, como anteriormente citado, que o escritório não possui problemas apenas de espaços mal iluminados, como também de excesso de iluminação e, por isso, acaba por se tornar desconfortável de uma forma ou outra. Ademais, as superfícies refletoras do mobiliário, como as mesas da ala de descompressão e da sala rochedo, a qual ainda conta com um expressivo pendente acima da mesa, entre outros, não colaboram, sobrelevando essa tendência de ofuscamento.

Desse modo, identifica-se que os únicos pontos que podem ser considerados confortáveis se encontram na área comum disposta no hall, e em parcela da sala arretada, localizando-se na área de apresentação, de modo que seu restante se encontra com baixa iluminância, gerando problemas em relação ao conforto visual. É válido salientar, contudo, que apesar da iluminância, considerada baixa com relação à medida estipulada por norma, da sala colmeia, o uso de spots direcionáveis e a ausência de luz difusa, causam incômodo quando olhados diretamente, fator que ocorre, em realidade, com a maior parte dos ambientes do escritório, mostrando contradições entre a medida normativa e a percepção humana ao que se é aplicado. Por fim, como supracitado, tem-se os banheiros feminino e PCD enquanto ambientes completamente dependentes de iluminação artificial, todavia, apesar disso, mesmo quando acesas as luzes, os mesmos se mostram tão desconfortáveis quanto o banheiro masculino, em virtude da quantidade de superfícies refletoras e do uso quase monocromático de cores vibrantes, o que gera incômodo visual em seus usuários.

Figura 31: Mapa de conforto lumínico considerando a iluminação artificial.



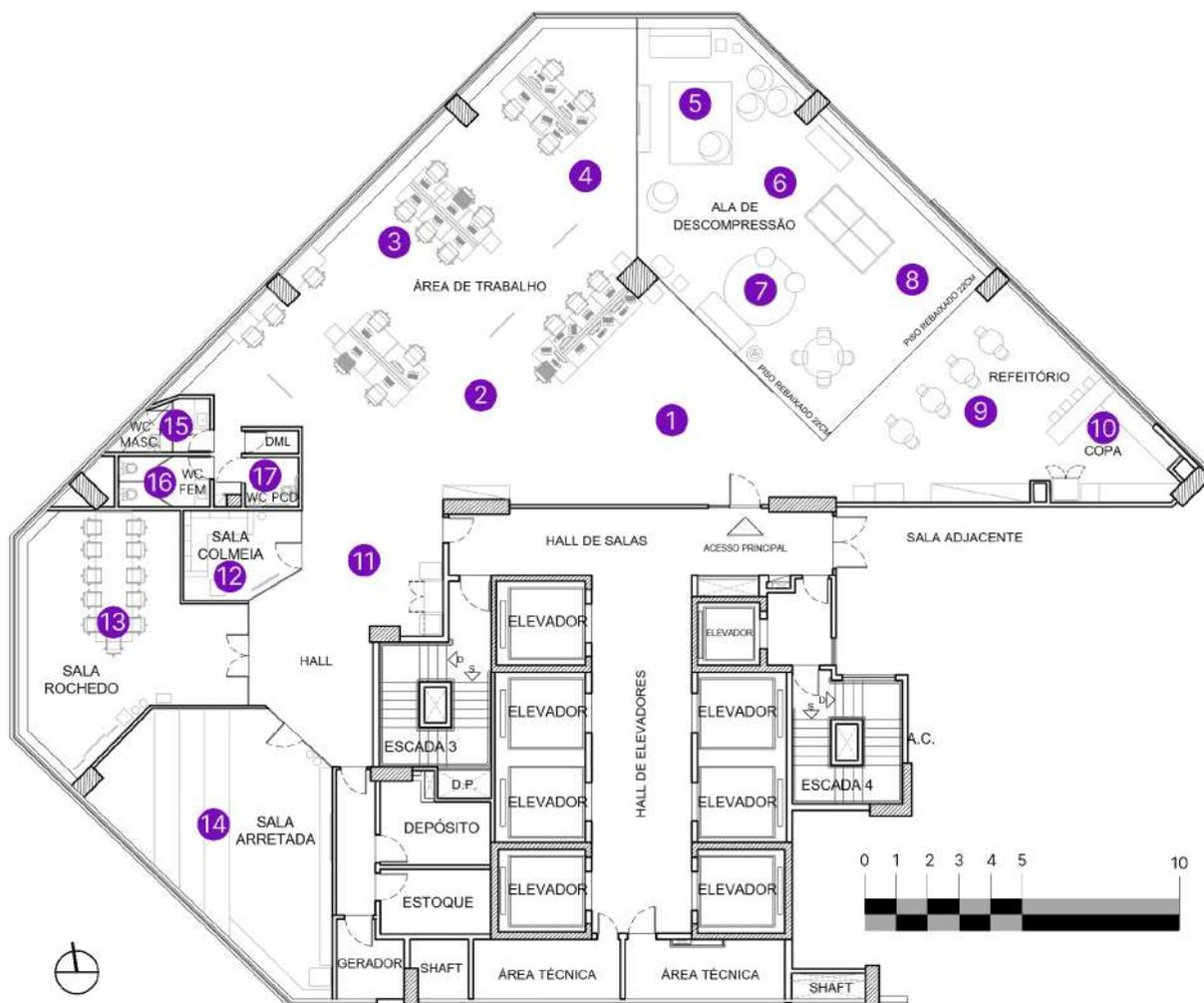
Fonte: Autora (2025).

● Conforto Acústico

Para a análise de conforto acústico do escritório foram realizadas medições a cada trinta segundos, durante um período de cinco minutos, com o equipamento sonômetro, de modo que, ao final, foi calculado o LAeq, índice de intensidade sonora equivalente, a fim de obter o valor referente a cada ponto de medição. É importante salientar que as medições ocorreram por volta das três horas da tarde do dia primeiro de outubro de dois mil e vinte e quatro, durante o funcionamento do escritório. Na referida data, haviam cerca de quinze pessoas trabalhando, ao todo. Para mais, em

razão da amplitude do espaço, foram realizadas medições em mais de um ponto no mesmo ambiente, quando se julgou necessário, a fim de obter maior riqueza de informações para melhor precisão nos resultados. Abaixo é possível observar na figura 32 os pontos dispostos de maneira esquemática para melhor entendimento.

Figura 32: Planta baixa esquemática com pontos de medição de intensidade sonora.



Fonte: Autora (2024).

Após a escolha estratégica dos pontos a serem medidos, os valores obtidos foram compilados em quadros com segmentação por ambiente, a fim de agrupar todos os dados coletados e facilitar sua visualização. É importante salientar que para o auxílio na escolha dos pontos de medição foi utilizada como referência a norma NBR 10152 (2017). Nesse quesito, a mesma estipula distâncias específicas a serem seguidas, a exemplo do distanciamento das paredes ou de qualquer fonte sonora, para localização dos pontos, contudo, ao se tratar de espaços pequenos como os

banheiros e a sala colmeia, nem todos os parâmetros normativos foram possíveis de serem aplicados, de modo que optou-se por priorizar a medição do ambiente, ainda que não fosse exequível a alocação dos pontos à risca do solicitado. Ademais, para a análise dos valores, foram considerados os parâmetros de referência estabelecidos pela NBR 10152 (2017), que também compreende a regulamentação dos níveis de pressão sonora de ambientes internos. Na tabela 2 é possível observar as métricas normativas no tocante a escritórios corporativos, a fim de tornar mais visível sua conferência e entendimento.

Tabela 2 : Métricas normativas associadas a escritórios corporativos

ABNT NBR 10152 (2017)			
ESCRITÓRIOS	VALORES DE REFERÊNCIA		
	RLAeq (dB)	RLASmax (dB)	RLNC (dB)
Recepções	45	50	40
Escritórios privativos (diretoria, gerência, administração etc.)	40	45	35
Escritórios coletivos (plano aberto)	45	50	40
Salas de espera	45	50	40
Salas de reunião	35	40	30
Salas de videoconferência	40	45	35
Hall e Circulações	50	55	45

Fonte: Autora (2024)

Tendo os valores normativos como base, foi efetuada a comparação com os resultados coletados na visita de campo, com o fito de compreender se o escritório atende ou não a intensidade sonora esperada por ambiente e como isso pode

impactar na dinâmica de atividades da empresa. Se tratando da área de trabalho, a qual compreende as estações de todos os funcionários em um plano aberto compartilhado com a copa, refeitório e ala de descompressão, observou-se que o resultado do nível de pressão sonora equivalente do local se encontra acima da descrita pela norma. Tal aspecto pode ser explicado em razão da ausência de divisão física entre os ambientes, já que, além da possibilidade de uso simultâneo dos mesmos, o que ocorria durante a visita de medições, é importante recordar que se trata de uma empresa multinacional onde boa parte dos processos ocorrem de maneira assíncrona, o que faz com que ocorram muitas reuniões online simultaneamente. Abaixo, na tabela 3, é possível observar o quadro que apresenta a média de intensidade sonora obtida na área de trabalho.

Tabela 3: Média de intensidade sonora obtida na área de trabalho em diferentes pontos

ACÚSTICA: ÁREA DE TRABALHO											
PONTO 02											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
63,0 dB	64,0 dB	61,0 dB	61,5 dB	64,5 dB	64,5 dB	61,5 dB	63,0 dB	60,5 dB	61,5 dB	66,0 dB	62,8 dB
PONTO 03											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
64,0 dB	61,5 dB	60,5 dB	59,0 dB	60,0 dB	58,5 dB	60,0 dB	60,5 dB	57,5 dB	60,0 dB	58,5 dB	60,0 dB
PONTO 04											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq

60,0	63,0	59,5	59,5	59,0	61,0	58,0	59,0	60,5	63,2	62,0	60,4
dB											

Fonte: Autora (2024).

Ao analisar os resultados obtidos na ala de descompressão, percebeu-se que os mesmos possuem significativa semelhança com os valores de intensidade sonora coletadas na área de trabalho, dado que ambos não possuem divisão física entre si. Todavia, por ser uma prática relativamente nova entre as empresas, esse ambiente não possui uma norma específica na qual se embasar. Contudo, tendo em vista os mobiliários contidos no mesmo, como TV, caixas de som, mesa de dj e mesa para tênis de mesa, entende-se que ao se implicar em um local destinado à descanso e diversão dos funcionários, quando utilizado de maneira apropriada, é possível considerar a previsibilidade de ruídos que atrapalham o trabalho desenvolvido nas estações adjacentes. Ademais, devido a ambos se localizarem no mesmo plano aberto, considerou-se a mesma medida normativa base da área de trabalho, de modo que a ala de descompressão também excedeu o valor adequado. Abaixo se encontra na tabela 4 apresentando a notória semelhança com as métricas obtidas nos pontos de medição do ambiente com o anteriormente citado.

Tabela 4: Média de intensidade sonora obtida na ala de descompressão em diferentes pontos

ACÚSTICA: ALA DE DESCOMPRESSÃO											
PONTO 05											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
60,0	62,0	62,5	61,5	63,0	64,5	61,5	60,0	60,5	62,5	63,0	61,9
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
PONTO 06											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq

57,0	58,5	58,0	56,0	57,7	58,5	58,4	57,8	58,5	57,0	56,5	57,6
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
PONTO 07											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
58,3	59,0	59,5	58,5	57,9	58,2	59,5	59,0	60,0	59,5	58,7	58,9
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
PONTO 08											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
61,0	63,0	62,8	62,5	60,0	61,0	63,0	64,5	63,0	62,4	61,0	62,2
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB

Fonte: Autora (2024).

Seguindo adiante, tem-se, ainda, as medições de circulação, copa e refeitório, todos presentes no mesmo vão aberto que os ambientes anteriormente analisados. Quanto à parte destinada à circulação, observa-se que apenas o ponto 11, localizado mais próximo do hall de acesso das salas, sendo assim mais enclausurado que o ponto 01, possui uma intensidade sonora adequada, enquanto o outro ultrapassa o ideal, como pode ser visto na tabela 5.

Tabela 5: Média de intensidade sonora obtida na área de circulação/hall em diferentes pontos

ACÚSTICA: HALL/CIRCULAÇÃO											
PONTO 01											
OS	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
56,5	56,5	57,5	58,0	57,5	60,0	56,5	59,5	57,0	58,0	58,0	57,7

ACÚSTICA: SALA ROCHEDO											
PONTO 13											
0S	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
55,5 dB	56,0 dB	55,5 dB	54,5 dB	56,0 dB	56,5 dB	55,0 dB	54,5 dB	55,5 dB	55,0 dB	54,5 dB	55,3 dB

ACÚSTICA: SALA ARRETADA											
PONTO 14											
0S	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
55,5 dB	55,6 dB	55,0 dB	56,0 dB	54,5 dB	55,5 dB	54,5 dB	55,0 dB	53,5 dB	54,5 dB	55,5 dB	55,0 dB

Fonte: Autora (2024)

Por fim, foram realizadas as medições do bloco de banheiros, compreendendo o toailete masculino, feminino e PCD como apresentado na tabela 8. Durante a visita observou-se que apenas o banheiro masculino possuía abertura para o exterior, a qual se encontrava aberta durante todo o tempo, fazendo com que o ambiente fosse acometido por um ruído externo constante relativamente desconfortável aos ouvidos. Tendo em vista que não há um parâmetro específico definido pela norma para banheiros de escritórios, adotou-se como base o mesmo índice normativo utilizado para nortear a análise da área de trabalho do escritório.

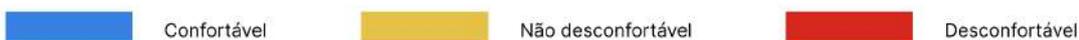
Tabela 8: Média de intensidade sonora obtida nos banheiros

ACÚSTICA: BANHEIRO MASCULINO											
PONTO 15											

0S	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
67,0 dB	65,5 dB	64,5 dB	64,0 dB	65,0 dB	66,5 dB	63,0 dB	64,5 dB	65,5 dB	66,5 dB	64,0 dB	71,1 dB
ACÚSTICA: BANHEIRO FEMININO											
PONTO 16											
0S	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
54,0 dB	55,5 dB	53,5 dB	54,0 dB	55,5 dB	55,0 dB	53,0 dB	53,5 dB	54,5 dB	55,5 dB	54,0 dB	54,4 dB
ACÚSTICA: BANHEIRO PCD											
PONTO 17											
0S	30s	1 min	1min 30s	2min	2min 30s	3 min	3min 30s	4min	4min 30s	5 min	LAeq
53,0 dB	54,5 dB	54,0 dB	52,0 dB	53,5 dB	52,5 dB	53,0 dB	54,0 dB	54,5 dB	52,5 dB	53,0 dB	53,3 dB

Fonte: Autora (2024).

Bem como realizado no subtópico anterior, foi produzido um mapa de conforto, a partir das sensações acústicas percebidas durante a visita ao ambiente. Observando-se o mapa, é possível perceber uma divisão mais nítida entre os ambientes confortáveis e desconfortáveis, diferentemente dos mapas produzidos nos demais tópicos, que se mostram mais irregulares. Isso ocorre em razão do escritório ser bem dividido entre uma parcela de planta aberta e outra mais subdividida, que faz com que os índices de conforto acústico tenham uma mudança mais marcante e expressiva. Desse modo, ao analisar o mapa, percebeu-se que o setor livre de divisórias foi considerado amplamente desconfortável, enquanto o setor que compreende salas e banheiros, com exceção do masculino, se mostra claramente

LEGENDA:

Fonte: Autora (2025).

- **Conforto Higrotérmico**

O conforto higrotérmico consiste na junção da medida da temperatura ambiente em graus celsius, somada à medida de umidade do ambiente, tendo em vista que ambos os fatores influenciam a sensação térmica de um local. Nessa perspectiva, para a realização da medição de ambos os níveis, foi utilizado um instrumento chamado de termohigrômetro, o qual capta ambos os valores simultaneamente, sendo a medição de umidade calculada a partir da porcentagem de vapor d'água presente no ar. Os pontos escolhidos para medição foram posicionados de maneira estratégica, com intuito de abranger toda a parcela do escritório presente na análise desta pesquisa. A seguir, na figura 34, é possível ver de maneira esquemática e ilustrativa tais pontos.

Figura 34: Planta baixa esquemática com pontos de medição de temperatura.



Fonte: Autora (2024).

Bem como realizado nas medições dos confortos anteriores, também houve a separação dos dados normativos em um quadro, dessa vez com base na norma ABNT NR-17 (2023), levando em consideração o esperado para ambientes 100% climatizados, juntamente com os valores coletados, a fim de facilitar a comparação destes. Ademais, o compilado de dados para fins de comparação pode ser observado na tabela 9 abaixo:

Tabela 9: Dados relativos às medições de conforto higrotérmico realizadas em diferentes ambientes

MEDIÇÕES DE CONFORTO HIGROTÉRMICO					
AMBIENTE	PONTO DE MEDIÇÃO	TEMPERATURA °C	UMIDADE %RH	ÍNDICE DA NORMA	
				°C	%RH
Área de trabalho	02	24,1 °C	64,3%RH	18 a 25 °C	Acima de 40%
	03	24,1 °C	64,3%RH		
	04	24,1 °C	64,3%RH		
	05	24,8 °C	63,0%RH		
Ala de descompressão	06	24,8 °C	63,0%RH		
	07	24,8 °C	63,0%RH		
	08	24,8 °C	63,0%RH		
	09	25,1 °C	62,2%RH		
Refeitório	09	25,1 °C	62,2%RH		
Copa	10	25,1 °C	62,2%RH		
Circulação	01	24,3 °C	64,6%RH		
	11	23,7 °C	60,1%RH		
Sala Colmeia	12	27,7 °C	55,4%RH		
Sala Rochedo	13	26,6 °C	54,9%RH		
Sala Arretada	14	26,6 C	53,4%RH		
Banheiro Masculino	15	23,4 °C	62,2%RH		
Banheiro Feminino	16	23,4 °C	67,9%RH		
Banheiro PCD	17	23,4 °C	68,1%RH		

Fonte: Autora (2024).

Após a junção dos dados coletados, observou-se que todos os ambientes do escritório se encontram dentro da normativa esperada, com exceção das salas colmeia, rochedo e arretada. Ademais, esse aspecto pode ser explicado em razão do período do dia (tarde) em que foram realizadas as medições, dado que o sol, nessa situação, se encontrava exatamente na orientação que se localizam as salas em planta, oeste. Nesse cenário, as medidas coletadas acima da norma variam de 1 a quase 3 graus, o que chama atenção para o fato disso ocorrer em ambientes de longa permanência. Apesar dos postos de trabalho se localizarem na parcela central da planta do escritório, entende-se que há a necessidade de momentos de privacidade das equipes de trabalho de cada setor, o que pode ser reforçado pelo fato de que, durante as visitas, todas as três salas se mantiveram ocupadas. Nesse contexto, ao observar atentamente a planta também identifica-se outro fator extremamente relevante: a copa, um ambiente geralmente de breve permanência, bem como a sala de decompressão, quase completamente ociosa nos momentos de observação, possuem uma localização privilegiada, sendo estas alocadas no leste geográfico. Seguindo adiante, destaca-se que, mesmo com estratégias de melhoria térmica, a partir da diminuição da incidência solar, como a utilização de persianas verticais *blackout*, as salas mantiveram os valores superiores aos demais ambientes na medição, o que reforça a problemática apresentada.

Ao considerar que o escritório objeto de estudo se encontra localizado em Recife, Pernambuco, é válido considerar a umidade relativa do ar geralmente alta, apesar do clima quente, gerando uma sensação de abafamento. Em virtude desse fator, dentro da arquitetura desaconselha-se o largo uso de materiais como vidro, tendo em vista que somando o clima quente e úmido ao uso do material, corrobora-se na produção de ambientes desconfortáveis. Dessa forma, é possível entender o motivo dos fechamentos do escritório em vidro serem inapropriados, ainda mais no que se diz respeito a locais de permanência, como as três salas em questão. Para mais, em consequência exatamente disso, é possível observar, no mapa de conforto térmico a partir das sensações (figura 36), que embora o sol estivesse localizado à oeste do escritório no período da visita, foi identificado toda a área de proximidade com as esquadrias de vidro como desconfortáveis. Assim sendo, como relatado o fato do escritório ser completamente climatizado, com exceção dos banheiros feminino e PCD, que não possuem saída de ar condicionado própria e do masculino, que faz uso

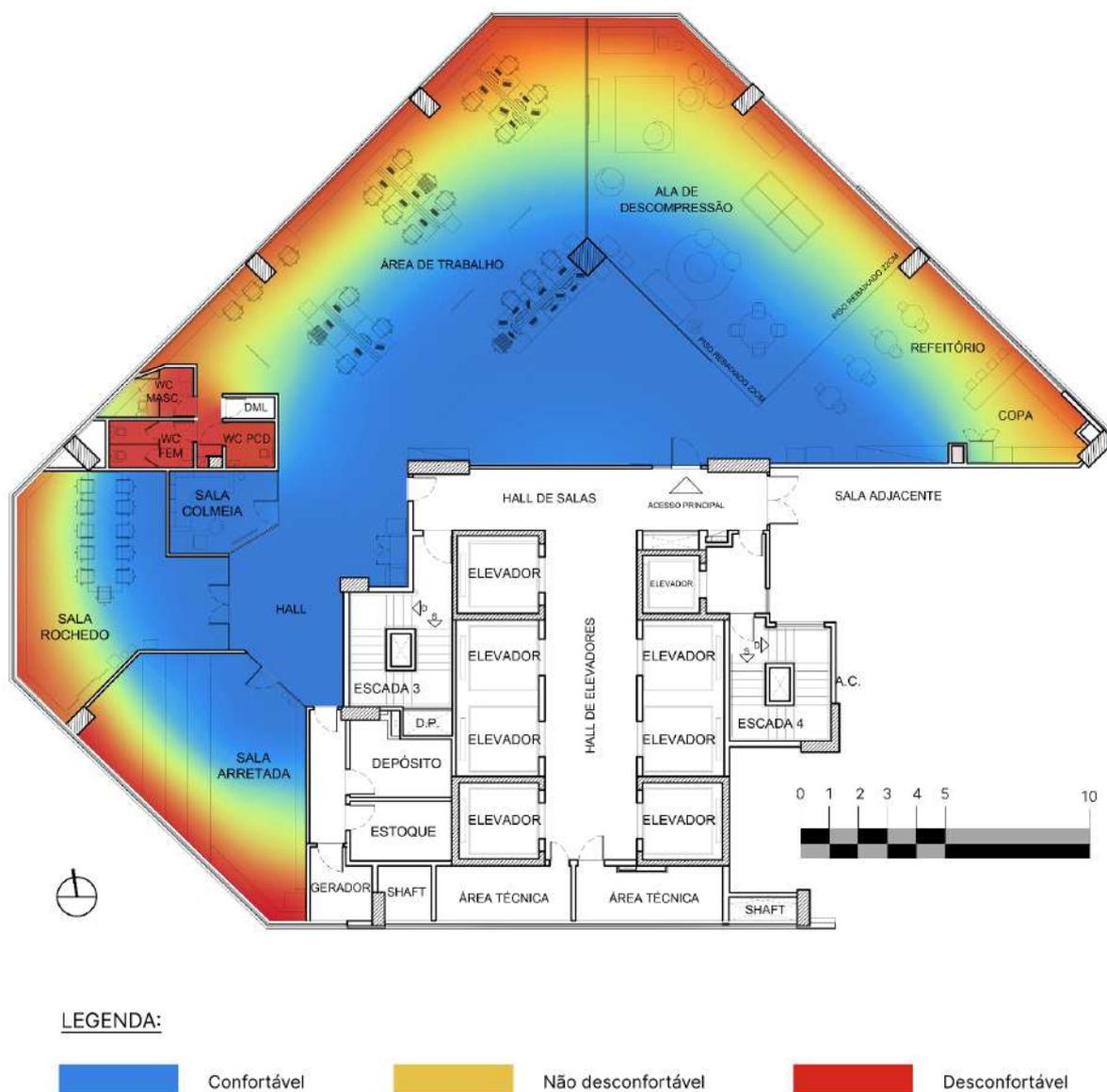
da ventilação natural, observou-se que quanto mais próximos ao centro do escritório, melhor é a temperatura do ambiente. Além disso, ao revisitar o quadro é possível observar, ainda que, as medições quanto à umidade de cada ambiente do escritório, a empresa objeto de estudo cumpre os requisitos da norma. Abaixo é possível consultar, além do mapa de conforto, imagens que demonstram as persianas *blackout* utilizadas, bem como o sistema de distribuição do ar condicionado central, o qual, preso na base da laje nervurada do teto, circula por todo o escritório (figura 35).

Figura 35: Tubulações de ar condicionado no teto do escritório e persiana *blackout* da sala rochedo.



Fonte: Autora (2024).

Figura 36: Mapa de conforto térmico



Fonte: Autora (2025).

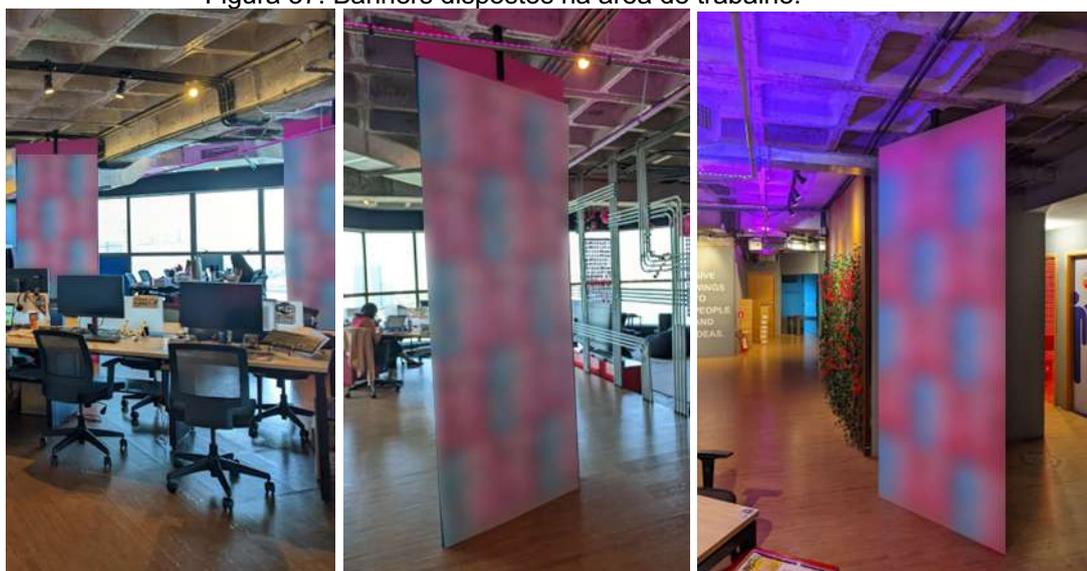
4.2.2. Ergonomia

Para complementar a fase de identificação da configuração ambiental, também foram realizadas medições de ordem antropométrica, a fim de conferir a ergonomia do escritório e sua adaptabilidade às normativas. Para uma melhor compreensão foram produzidas plantas com uso de modelos antropométricos que ilustram o uso dos mobiliários e simulam a confortabilidade do ser humano. Além disso, foram observadas as áreas de circulação do escritório no intuito de entender seus níveis de

acessibilidade. Para facilitar o entendimento, as plantas ergonômicas foram recortadas por ambiente, para possibilitar uma visualização mais detalhada.

Todavia, é válido ressaltar que a ergonomia de um ambiente, principalmente se tratando de um local de trabalho como um escritório corporativo, influencia diretamente na produtividade dos funcionários, tal qual seu conforto ambiental, tendo em vista que o desconforto antropométrico pode causar dores, irritação e diminuir a concentração dos usuários (MULVILLE; CALLAGHAN; ISAAC, 2016). Se tratando da planta aberta, a disposição das estações de trabalho, quanto a layout, tamanho dos mobiliários e circulação, se apresenta de maneira satisfatória, tendo mesas relativamente espaçosas e que atendem a altura média ideal, 75cm para mesas e 45cm para assentos, para usabilidade das pessoas. Além do mais, destaca-se que todas as cadeiras das estações possuem ajuste de altura regulável, facilitando assim a adequabilidade para os diferentes tipos de altura dos funcionários. Apesar do plano aberto facilitar a locomoção dos usuários, inclusive aqueles com mobilidade reduzida, evidencia-se que a disposição de banners, com medida de 1,10 metro de largura por 2,80 metros de altura, pelo espaço dificulta a livre circulação de cadeira de rodas em alguns pontos específicos, como pode ser observado na figura 37 e no mapa antropométrico da área (figura 38).

Figura 37: Banners dispostos na área de trabalho.



Fonte: Autora (2024).

Figura 38: Planta baixa ergonômica da área de trabalho do escritório.



Fonte: Autora (2025).

Acerca da ala de descompressão, verificou-se que a maior parte dos mobiliários, sofás e puffs de diferentes modelos, possuem a altura do assento de em média 35 centímetros, inferior ao adequado, que seria 45 centímetros, de forma que o movimento necessário para alcançar a superfície é de uma amplitude maior que a ideal, tornando desconfortável tanto a ação quanto a posição em que o usuário repousa, o que evidenciou seu desconforto. Para mais, a mesa de dj se encontra demasiadamente próxima à parede e à mesa de ping pong, dificultando seu uso e a passagem entre ambas. Quanto ao espaço de circulação, constatou-se, a partir das medições, que sua amplitude facilita o caminhar, porém, a acessibilidade se mostra comprometida em razão do desnível de 22 centímetros do ambiente em relação a seus adjacentes, área de trabalho e refeitório, de modo que a ausência de qualquer rampa de acesso dificulta a entrada de pessoas com mobilidade reduzida e usuárias

contraponto com bancos 30cm x 30cm, sem encosto, do outro, além da largura do apoio do tampo atrapalhar a alocação dos pés por debaixo da mesa, tornando-a parcialmente confortável. Ademais, ao se tratar da copa em si, as banquetas localizadas de frente ao balcão americano, também com assento 30cm x 30cm e sem encosto, ou seja, pequenas e altas demais para oferecerem conforto ao sentar, se encontram excessivamente juntas, o que dificulta seu uso em conjunto.

Seguindo adiante, as demais bancadas possuem altura superior, 1,00 metro, à adequada, que seria de 0,90 metros, tal qual os nichos presentes nos armários para alocar eletrodomésticos como micro-ondas, o que prejudica seu alcance no quesito referente à acessibilidade. Em acréscimo, destaca-se seu layout peculiar, dificultando a transição de cadeirantes e tornando desconfortável seu uso em paralelo com outras pessoas, além da necessidade de expandir os locais de armazenamento para as laterais da circulação, dado que sua forma triangular diminui a possibilidade de locais de armazenamento bem aproveitados e de freezers, como pode ser constatado na planta baixa ergonômica na figura 40 e nas imagens apresentadas (figura 16).

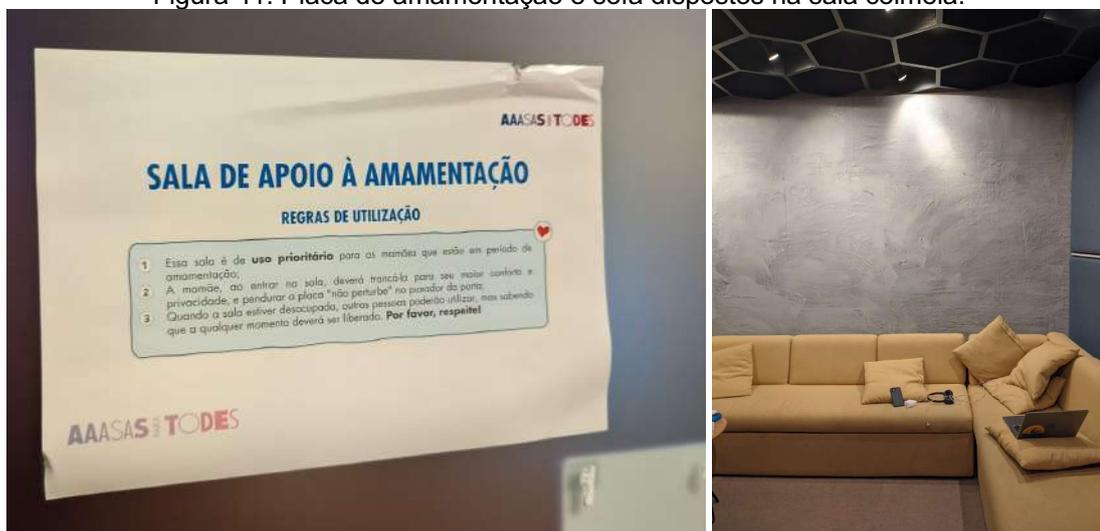
Figura 40: Planta baixa ergonômica da copa e refeitório do escritório.



Fonte: Autora (2024).

Quanto à sala de reunião destaca-se que a sala colmeia inicialmente tinha o intuito de abrigar funcionárias lactantes, a fim de promover um espaço de maior aconchego e de favorecer a privacidade para tal tarefa, como pode ser constatado na figura 41, a qual ilustra uma placa informativa presente na sala. Entretanto, em razão da ausência de lactantes, a sala acabou por ser adaptada para reuniões de pequenos grupos, o que a tornou consideravelmente inadequada, em razão de conter apenas um sofá que abriga no máximo quatro pessoas de maneira confortável e da televisão excessivamente alta, sendo necessário que as pessoas inclinem o rosto para observá-la, bem como a presença de apenas uma mesa de apoio de 50 centímetros e um frigobar, de modo que a movimentação na sala se dá de maneira limitada, levando em consideração sua metragem reduzida, especialmente para pessoas de mobilidade reduzida, sendo considerada parcialmente desconfortável para ambos os usos, dado que seu uso inicial não cumpre as normativas regulamentadas pela lei Nº 14.683, de setembro de 2023, a qual regulamenta o selo de “Empresa Amiga da Amamentação” (BRASIL, 2023), como pode ser observado na planta baixa ergonômica da figura 45.

Figura 41: Placa de amamentação e sofá dispostos na sala colmeia.



Fonte: Autora (2024).

Em seguida, a sala rochedo, em razão de seu recorte de área peculiar, com excesso de quinas, comporta apenas uma única mesa de reuniões, que, embora possua as medidas de largura, comprimento e altura adequadas à norma, possui uma gama de 13 cadeiras dispostas quase sem espaçamento entre si. Tal fato fez com que os demais espaços da sala, embora favoreçam boa circulação, inclusive quanto à acessibilidade de pessoas que utilizam cadeira de rodas, se encontrassem ociosos,

com poucos mobiliários deixados à margem, deixando claro sua pouca utilização no dia a dia, como pode ser observado na figura 42.

Figura 42: Sala Rochedo.

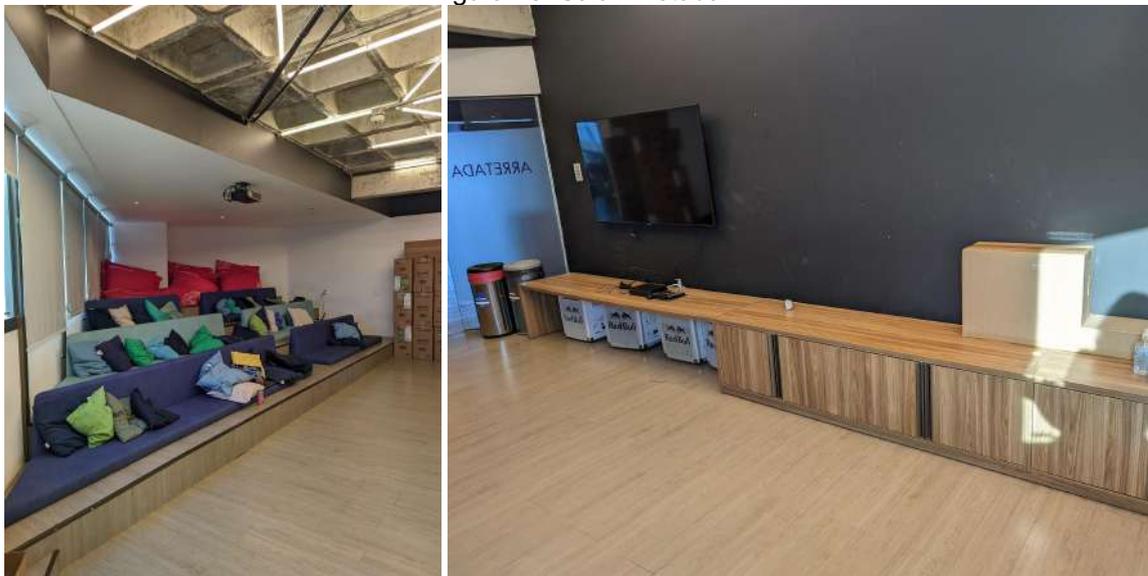


Fonte: Autora (2024).

Acerca da Sala Arretada, entende-se que a ausência de divisões físicas na área que compreende as estações de trabalho e, conseqüentemente, os times dos setores da empresa, faz com que as únicas três salas presentes no escritório, mesmo as inadequadas, sejam convertidas em salas de reunião. Desse modo, a sala arretada, projetada para lembrar uma espécie de auditório, compreende uma série de arquibancadas que, no quesito de acessibilidade, não se adequam a usuários de mobilidade reduzida. Além disso, o não favorecimento do formato do edifício faz com que a mesma não possua um formato assertivo. Para mais, o layout de arquibancadas em madeira com assentos acolchoados e almofadas, além de possuírem altura inadequada, com apenas 25 centímetros de altura, tendo o primeiro nível com 7,5 metros de frente e o último, mais acima, com 5 metros, apesar de agregarem uma ambiência descontraída, podem ser fatores decisivos no nível de concentração dos trabalhadores durante sua utilização, tendo em vista que a presença de um projetor e uma televisão de frente para a mesma, como pode ser observado na figura 43, sugere um uso para apresentações coletivas. Além do mais, das três salas existentes, a sala arretada é a única capaz de abrigar simultaneamente todos os 25 funcionários da empresa, caso haja necessidade. Na figura 45 é possível observar a planta ergonômica das três salas com a disposição de modelos antropométricos que simulam sua ergonomia de utilização, somadas a seu hall de circulação, que, além de significativamente amplo, possui a única área de trabalho comum do escritório,

compreendendo um armário, mais um freezer e duas impressoras, como pode ser observado na figura 44 a seguir:

Figura 43: Sala Arretada.



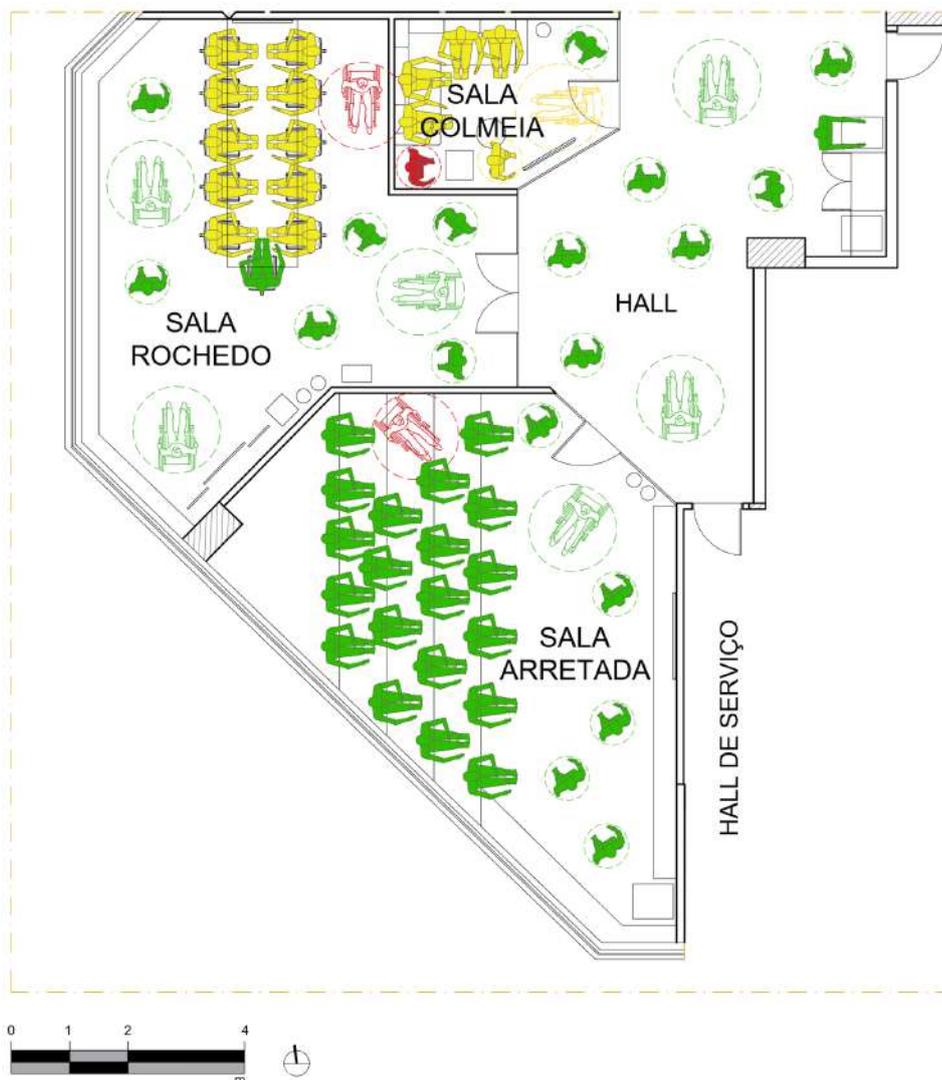
Fonte: Autora (2024).

Figura 44: Área de comum utilização no hall das salas.



Fonte: Autora (2024).

Figura 45: Planta baixa ergonômica das salas de reunião do escritório.



Fonte: Autora (2024).

Por fim, tem-se a análise ergonômica dos banheiros, que comparando aos demais cômodos do escritório, em questões antropométricas, se mostrou o ambiente com maiores problemáticas de acessibilidade. Ademais, a partir de informações coletadas com a empresa, houve uma reforma, há cerca de três anos, que englobou a construção do atual bloco de banheiros, tendo em vista que a planta anterior do escritório não possuía banheiro para pessoas com deficiência (PCD). Contudo, o novo projeto construído, iniciando-se pelo acesso, não atende aos parâmetros contidos em norma NBR 9050 (ABNT/2021). Primeiramente, há o acesso ao corredor, dificultado pela presença de um banner da empresa logo à frente de sua entrada, provavelmente com o intuito de disfarçá-la. Ao adentrar e realizar as medições necessárias no corredor, constatou-se que o mesmo possui apenas uma largura de 90 centímetros, o

que, apesar de permitir a passagem de uma cadeira de rodas, impede o seu usuário de manobrá-la, tendo em vista que a medida mínima, segundo a NBR 9050 (ABNT, 2021), para o semi-giro de 180 graus da cadeira é de 1 metro e 20 centímetros e a medida de giro completo, 360 graus, é de 1 metro e meio. Além disso, o fato do banheiro PCD ter sido alocado especificamente ao final do corredor, dificulta ainda mais esse acesso, tendo em vista que ao entrar, o cadeirante se encontra impossibilitado de sair, a não ser executando o movimento contrário, rolando a cadeira para trás. Ao se tratar do layout desse banheiro, mais problemáticas surgem, dado que a bacia sanitária, que deveria se encontrar de frente à abertura da porta, se localiza quase ao lado da pia, no lado oposto do correto, dificultando ainda mais o manuseio da cadeira dentro do banheiro, embora o interior do mesmo possua um pouco mais que a medida mínima prevista em norma (1,50m x 1,50m) e apesar das barras de apoio dispostas em altura adequada.

Na análise do banheiro masculino, foram identificados diversos fatores de desconforto que impactam na sua usabilidade. A porta da cabine, durante as visitas realizadas, se encontrava emperrada, de modo que não era possível fechá-la, tirando toda a privacidade de quem estiver utilizando-o. Acerca da bacia sanitária, a mesma se encontra demasiado próxima a um batente, fazendo com que ao sentar-se o usuário precise se inclinar indevidamente, além de limitar o espaço destinado à lixeira da cabine (figura 46). Contudo, apesar das irregularidades citadas, a bancada e a pia se encontram em medidas satisfatórias e atendem bem ao usuário.

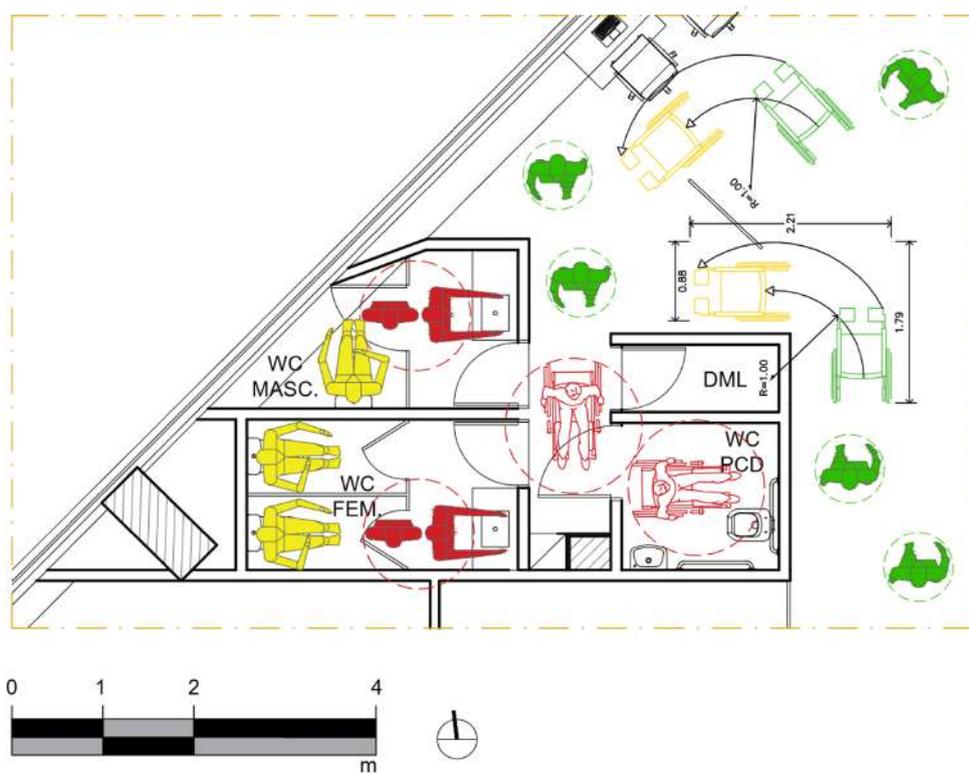
Figura 46: Banheiro masculino do escritório, com porta emperrada e batente aparentes.



Fonte: Autora (2024).

Por último, têm-se o banheiro feminino, que possui duas cabines apertadas, com aproximadamente 82 centímetros de largura, medida inferior aos parâmetros da norma, que determina 90 centímetros como largura mínima de cabines de banheiro. Além disso, apesar de possuir duas bacias sanitárias, o espaço presente entre as cabines e a pia, que, embora esteja dentro dos parâmetros da norma, no quesito usabilidade é desconfortável para presença de mais de uma pessoa no banheiro. A porta de entrada, localizada logo à frente da abertura da primeira cabine, dificulta a circulação de entrada e saída dos usuários, como é possível observar com detalhes na planta ergonômica apresentada na figura 47.

Figura 47: Planta baixa ergonômica do bloco de banheiros.



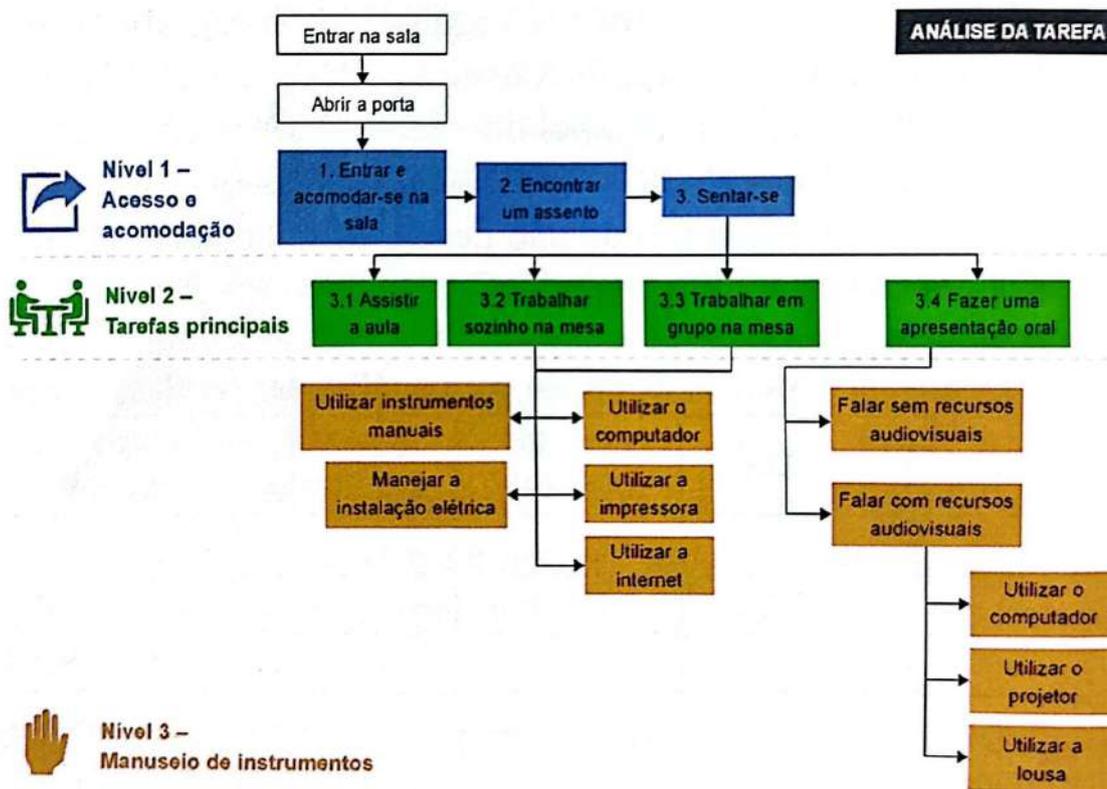
Fonte: Autora (2024).

4.3 Avaliação do ambiente em uso

Na terceira fase, têm-se a avaliação do ambiente através da observação, por parte do pesquisador, da realização das atividades dos funcionários. É importante salientar, que, durante esta etapa, é primordial o seguimento da imparcialidade quanto à percepção dos trabalhadores, sendo este puramente um fator de observação ótico do investigador. Nesse cerne, a análise do ambiente em uso se dá com o intuito de identificar a adequabilidade e usabilidade dos postos de trabalho, relacionando conceitos de espaço e atividade com a análise ergonômica, ainda considerando os fluxos de deslocamento, a partir da fluidez da circulação no espaço e da sua frequência de utilização (SARMENTO; VILLAROUCO, 2017).

Nesta etapa também se identifica o surgimento ou confirmação de novas perspectivas acerca da efetividade da condução do trabalho, focando no desempenho do espaço, incluindo itens de interferência das limitações do ambiente construído que impactam na produtividade de seus utilizadores. A coleta de dados se deu a partir, primeiramente, da supervisão dos usuários durante a execução de suas atividades diárias, comparando-as com a adequabilidade dos equipamentos e mobiliários utilizados para realização das tarefas. De acordo com essa observação inicial, as atividades realizadas foram agrupadas em níveis, considerando a sua frequência de repetição e, assim, foi possível a produção de um mapa de fluxos. Os níveis foram divididos em três, sendo o primeiro afazeres iniciais, como acesso e acomodação no ambiente, o segundo em atividades corriqueiras e que expressam a movimentação principal do escritório e o terceiro nível, que compreende a realização de tarefas menos importantes e, conseqüentemente, executadas com menor frequência (SARMENTO; VILLAROUCO, 2017). Foi utilizado o modelo apresentado na figura 48, idealizado por Thaisa Sampaio Sarmento, pesquisadora do Grupo de Ergonomia do Ambiente Construído da Universidade Federal de Pernambuco, como base para o desenvolvimento do infográfico das tarefas.

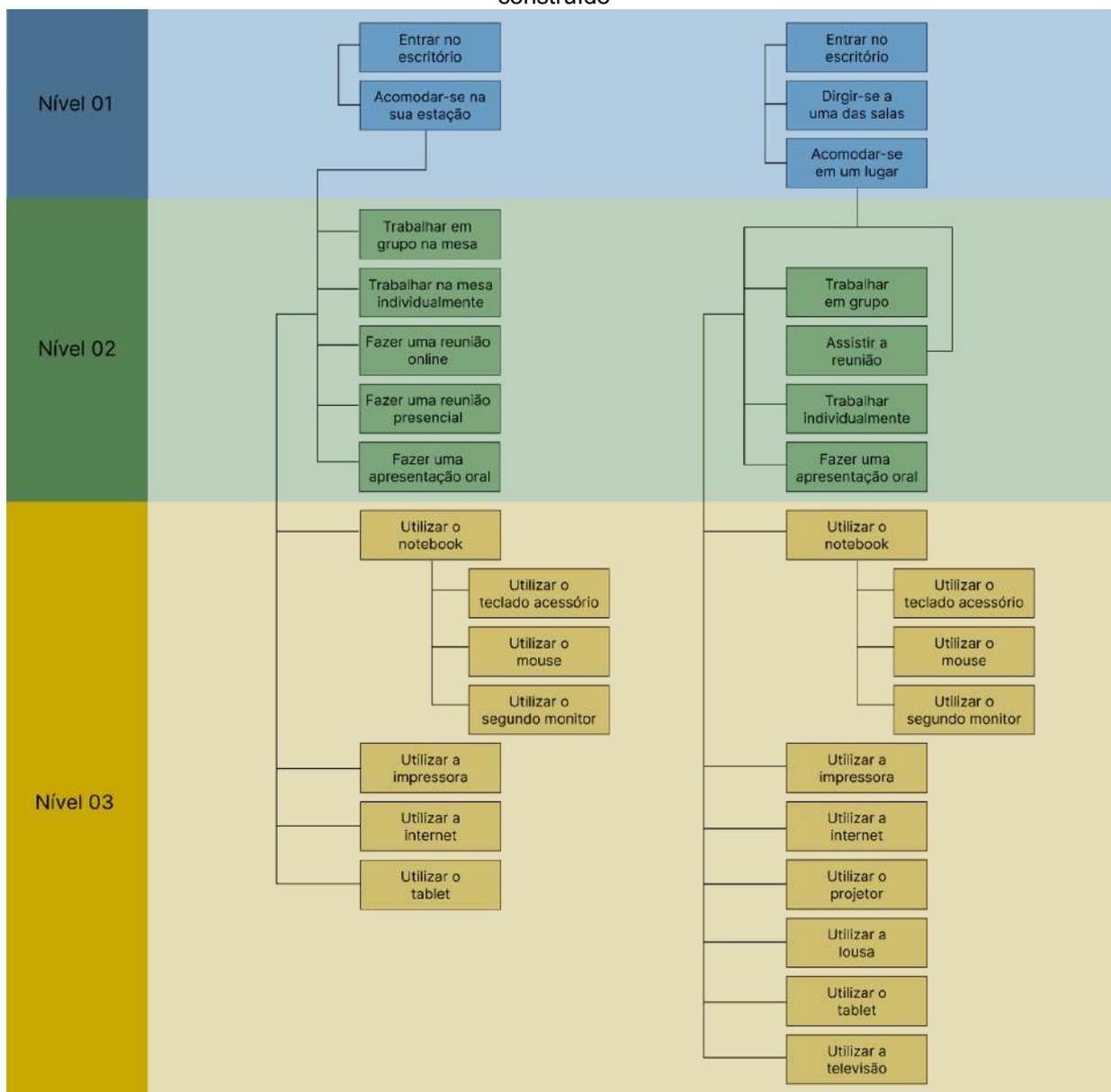
Figura 48 : Modelo de análise de realização de tarefa no ambiente construído



Fonte: Sarmento (2017).

Desse modo, houve a produção de um modelo gráfico da divisão desses níveis a partir das tarefas do escritório objeto de estudo, para entender melhor a sistematização e frequência de cada tarefa realizada pelos usuários. É importante salientar que o infográfico produzido diz respeito apenas às principais atividades de cunho corporativo, excluindo ações que incluem o uso da copa, refeitório, banheiros e ala de descompressão, tendo em vista que as mesmas não são o foco principal da utilização do escritório e figuram apenas como ambientes complementares. Todavia, tal aspecto não os descaracteriza como objetos de análise ergonômica tendo em vista que, mesmo que em menor frequência, também fazem parte do dia a dia dos funcionários. Ademais, durante as visitas de campo, pôde-se observar o uso pontual desses ambientes, de modo que o destrinchamento de suas ações durante seu uso foi considerado dispensável ao nível proporcional da análise na etapa de desenvolvimento do infográfico de níveis (figura 49).

Figura 49 : Ações associada a cada nível do modelo de análise de realização de tarefa no ambiente construído



Fonte: Autora (2025).

Esse infográfico, somado às percepções adquiridas durante a visitação, foi utilizado como instrumento embasador para a produção do mapa de fluxos de deslocamento do escritório. A importância do fluxograma se dá na sua participação acerca do entendimento não somente da frequência de cada atividade, como também dos variados caminhos percorridos dentro do local para concluir cada ação, promovendo uma ampla visão da caminhabilidade do escritório, bem como das parcelas mais movimentadas e ociosas do mesmo. A seguir, na figura 50, é possível observar o fluxograma produzido para fins da análise.

Figura 50 : Mapa do fluxo de mobilidade do usuário dentro do ambiente construído

**LEGENDA:**

- | | |
|---|---|
| — Deslocamento para as estações de trabalho | — Deslocamento para os banheiros |
| — Deslocamento para as salas privadas | — Deslocamento para a copa e refeitório |
| — Deslocamento para a ala de descompressão | |

Fonte: Autora (2025).

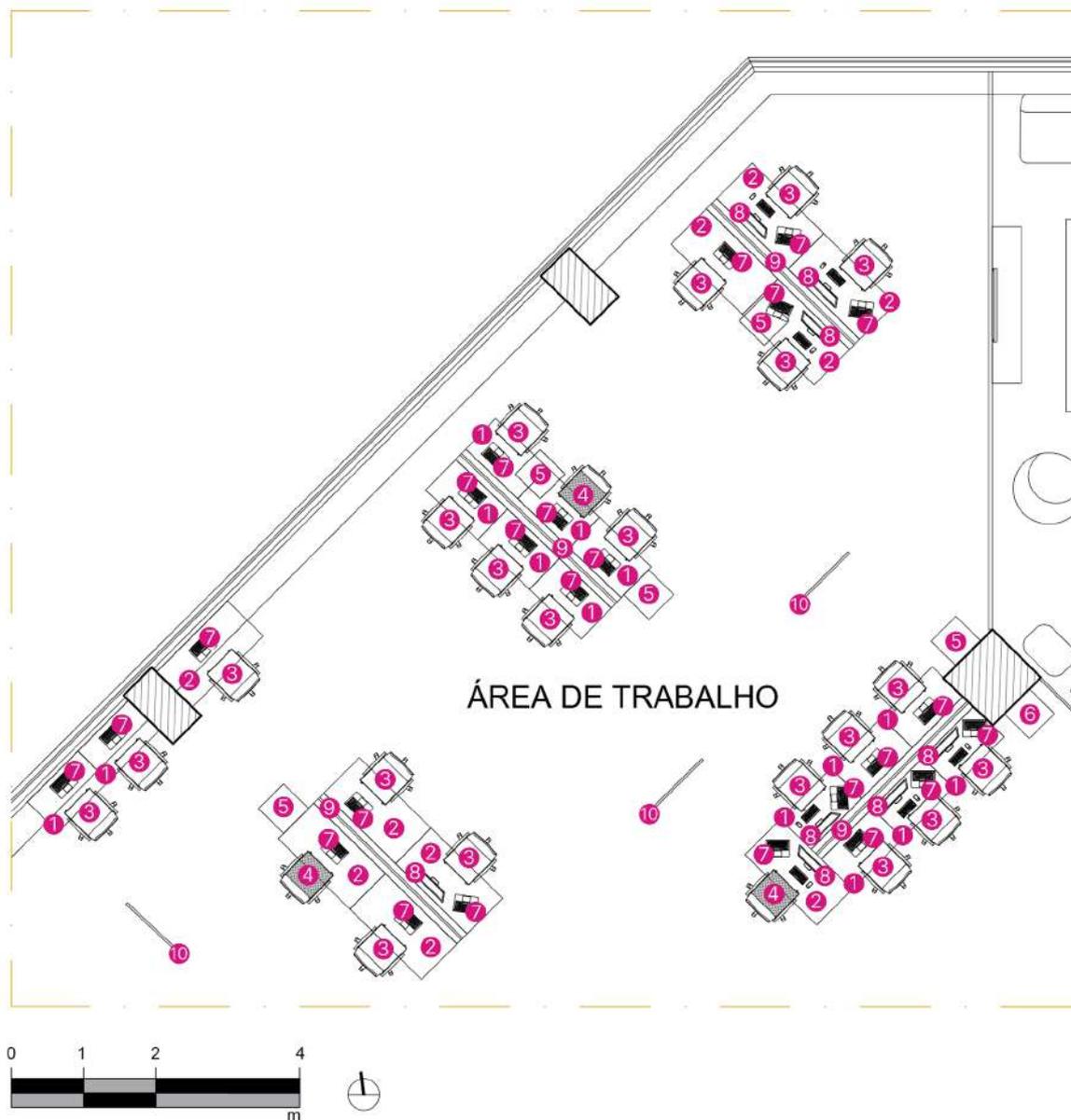
A produção do mapa de fluxos foi embasada no caminho a ser percorrido por e para cada ambiente, tendo como ponto de partida a porta de acesso do escritório. Em vermelho, têm-se as principais linhas de deslocamento dos funcionários quando utilizam seus postos, representados por mesas de trabalho individuais, enquanto as linhas de fluxo roxas ilustram os acessos quando necessário a utilização das salas privadas, geralmente alocadas para reuniões de cunho particular ou apresentações. Em amarelo tem-se a distribuição da caminhabilidade pela copa e refeitório, indicando

seus principais pontos de utilização. Por fim, em verde, foi representado o deslocamento para acesso aos mobiliários da ala de descompressão e em azul para o bloco de banheiros.

Levando em conta essa correlação é possível esclarecer, por exemplo, a pouca fluidez de acesso aos postos de trabalho, parte essencial do escritório, tendo em vista que a disposição das mesas e dos banners pelo espaço provocam um percurso irregular, com vários desvios. Apesar desses pontos, sua amplitude espacial permite o acesso de cadeirantes, o que é de suma importância no quesito de acessibilidade. O mesmo ocorre com a ala de descompressão, que só pode ser acessada praticamente pelo refeitório, dado que, embora não haja divisão sólida entre a mesma e a área de trabalho, um painel de canos impede a livre passagem dos usuários. Além disso, é destacável que esse ambiente possui um desnível de 22 centímetros com relação ao restante do escritório, se tornando mais baixo e sem qualquer rampa de acesso, dificultando assim a mobilidade de pessoas com qualquer deficiência motora. Já a copa, por seu formato incomum, promove poucas variações de acesso, bem como dificulta a permanência simultânea dos usuários e de livre movimentação de cadeira de rodas. Contudo, ao analisar os fluxos de acesso para os banheiros e para as salas fechadas, percebeu-se que estes se apresentam de maneira mais descomplicada e límpida, sem necessidade de muitas voltas.

Após o entendimento do fluxograma e dos níveis de trabalho foi feito o estudo detalhado das principais ações executadas em cada ambiente, a partir da observação dos hábitos dos usuários durante as visitas realizadas. Para uma análise minuciosa, optou-se por fazer a identificação dos mobiliários e equipamentos por ambiente em planta baixa e, posteriormente, compilar os dados em quadros (quadros 5, 6, 7 e 8) para um melhor estudo, dividindo-os em colunas com a foto de cada um, seu tipo, material predominante, cor e quantidade no escritório. Desse modo, foi possível cruzar esses dados com a análise ergonômica realizada na fase anterior, sendo possível uma melhor compreensão do seu impacto no dia a dia dos funcionários. Ademais, a etapa de observação durante uso foi primordial para a constatação do conforto ou desconforto dos usuários, quais as principais problemáticas apresentadas e como o ambiente é capaz de afetá-los, dado que facilita ou dificulta seu trabalho a depender desses fatores. A seguir, na figura 51, é possível observar os dados coletados:

Figura 51 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte da área de trabalho em planta baixa.



Fonte: Autora (2025).

Quadro 5: Mobiliários e equipamentos da área de trabalho.

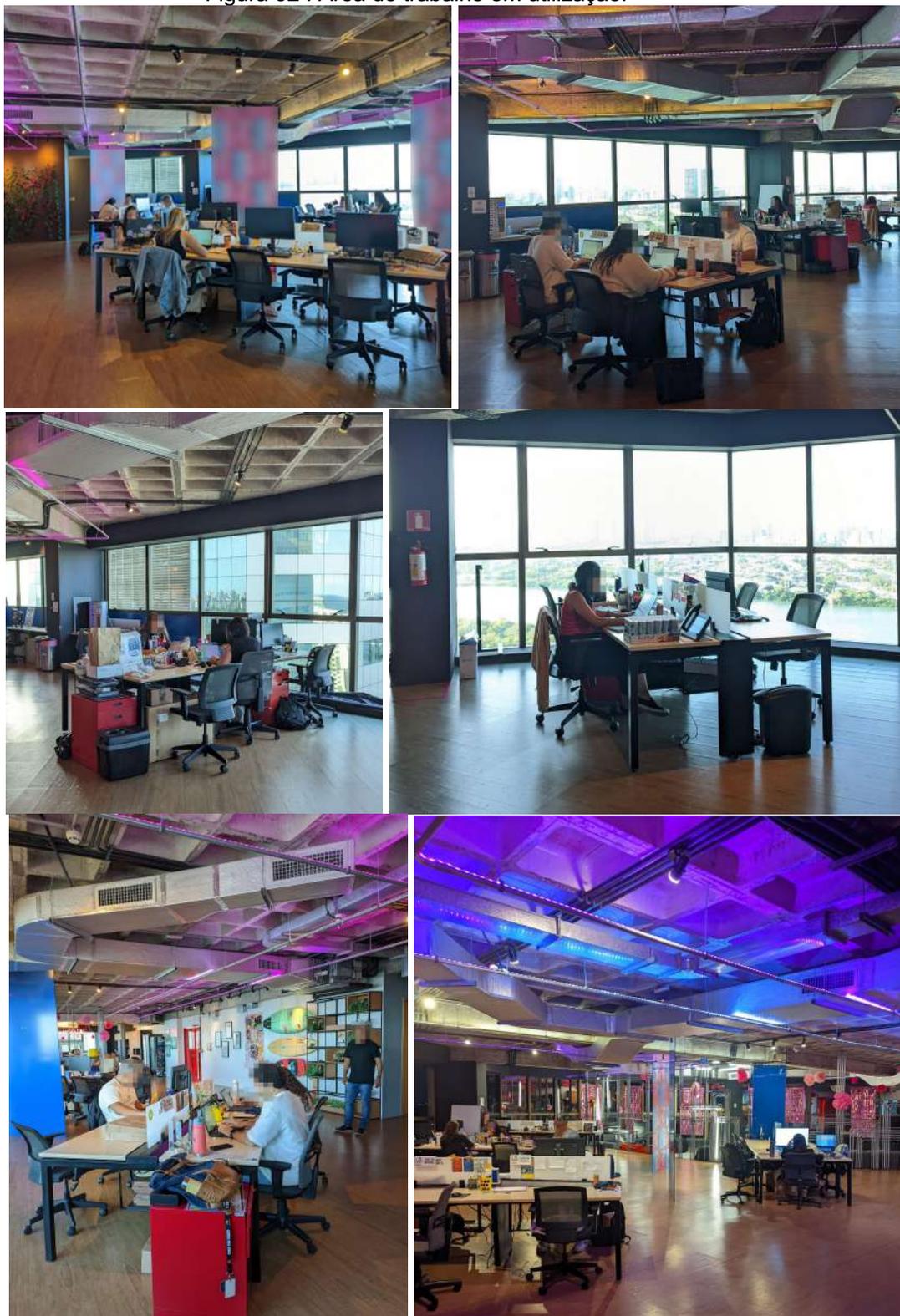
MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS					
ÁREA DE TRABALHO					
Nº NA PLANTA	FOTO	TIPO	MATERIAL PREDOMINANTE	COR	QNT.

1		Mobiliário	Madeira	Freijó	14
2		Mobiliário	Madeira	Freijó	10
3		Mobiliário	Tecido	Preto	21
4		Mobiliário	Tecido	Preto	03
5		Mobiliário	Metal	Vermelho	05

6		Mobiliário	Metal	Preto	01
7		Equipamento	Metal	Preto	25
8		Equipamento	Metal	Preto	08
9		Mobiliário	Acrílico	Branco	10
10		Mobiliário	Acrílico	Vermelho	03

Fonte: Autora (2025).

Figura 52 : Área de trabalho em utilização.



Fonte: Autora (2024).

Acima é possível observar os blocos de mesas dispostos na área de trabalho, de modo que cada bloco concentra a equipe de um setor específico da empresa, agrupando os funcionários lado a lado (figura 52). O ambiente conta com dois tipos

de mesas e cadeiras, de medidas satisfatórias, dentro do que a norma dita. É importante salientar que as cadeiras são reguláveis, melhorando a ergonomia das estações de trabalho, dado que se adequa mais facilmente a diferentes tipos de altura. No quesito de equipamentos, todos os 25 funcionários possuem seu próprio notebook, além de tablets, de acordo com informações de gestores, os quais não se encontravam todos no escritório durante a visita, tendo em vista a flexibilização proposta pelo modelo organizacional da empresa, que implica no regime híbrido de trabalho, possibilitando que cada responsável possa levar consigo para casa os equipamentos que o cabem. Como equipamentos complementares, foram contabilizados apenas 08 monitores, priorizando o acesso dos gestores de time e de pessoas com algum grau de deficiência, como baixa visão. Para mais, é possível notar a presença de teclados e mouses em algumas fotos, o que ocorre em razão da liberdade dos funcionários de levarem equipamentos adicionais que considerem relevantes para melhorar seu desempenho no trabalho ou aumentar sua confortoabilidade, como teclados, mouses, fones, suportes para ventilação de notebook e entre outros objetos.

Acerca da utilização do ambiente, em quesitos de mobiliário e equipamentos, o mesmo aparenta suprir as necessidades de utilização dos usuários, exceto pela ausência de estações de trabalho o suficiente para abrigar todos os funcionários simultaneamente. Esse fator acaba por ser apaziguado pelo regime de trabalho híbrido que o escritório apresenta, de modo que dificilmente todos os funcionários estão presentes ao mesmo tempo. Contudo, em momentos onde isso ocorre, é necessária a dispersão para os demais ambientes do escritório, o que, apesar da liberdade de escolha do usuário, pode fazer com que o mesmo trabalhe em situação ergonomicamente inadequada.

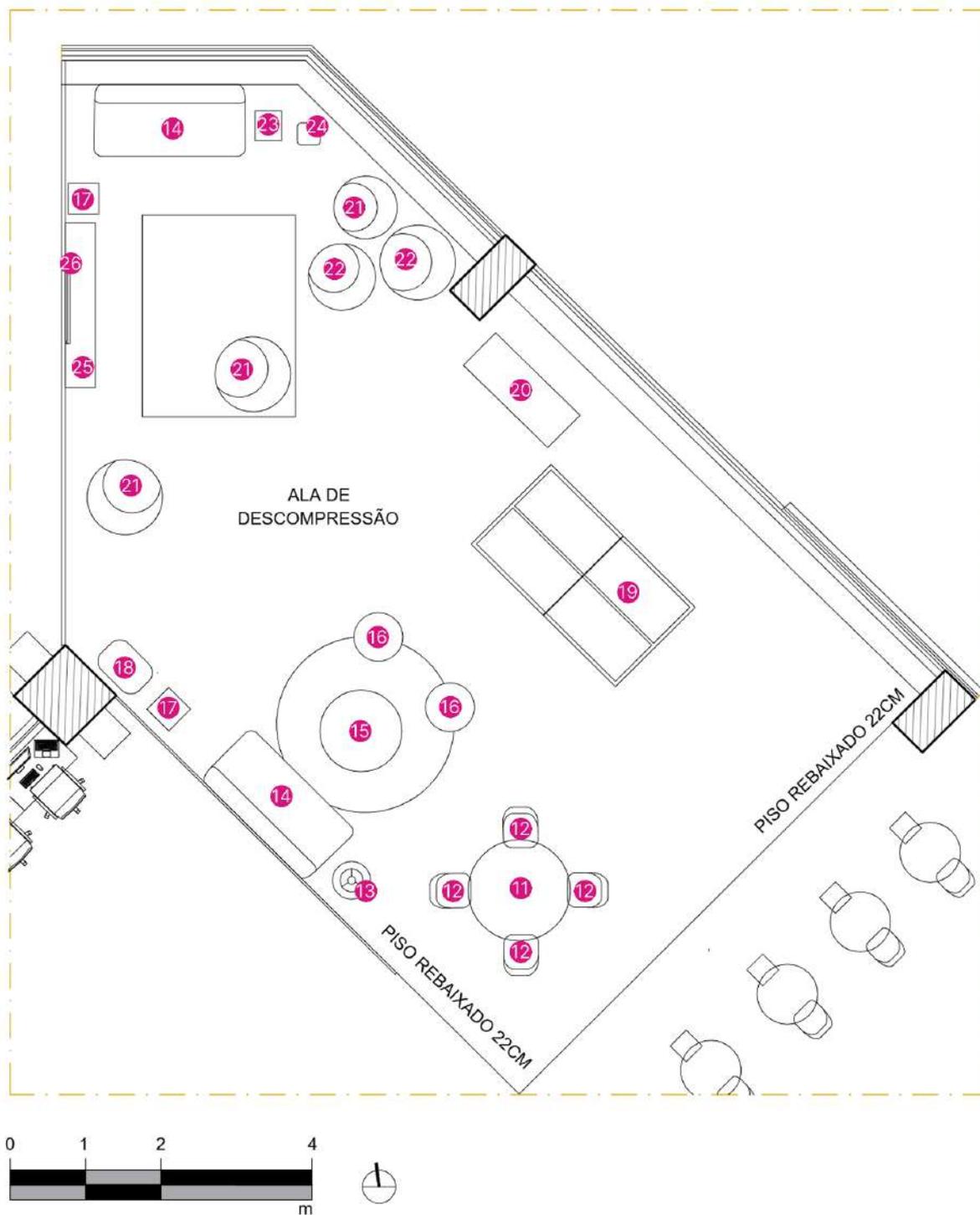
No viés de liberdade, algo que chamou a atenção durante a visita foi que, além da permissão de levar objetos ou equipamentos próprios que considerem complementares, os funcionários podem personalizar sua área de trabalho, com encartes, recados descontraídos, adesivos, promovendo uma maior sensação de aconchego e acolhimento no ambiente de trabalho, dado que comunica a essência de cada usuário com seu posto, aumentando o sentimento de familiaridade e, conseqüentemente, seu bem estar. A variação dos acabamentos e cores, seguindo a

estética da marca, também é responsável por incluir sua identidade no dia a dia dos trabalhadores, gerando uma maior sensação de pertencimento à empresa.

Em seguida, observou-se, que a presença de poucos mobiliários de armazenamento faz com que o ambiente pareça quase sempre desorganizado, com diversos objetos sob as mesas, caixas espalhadas, locais inadequados, como as mesas próximas à janela, utilizados para abrigar materiais, o que pode ocasionar certa irritabilidade. Além disso, como já comentado, locais ociosos em razão da divisão da planta do escritório, a exemplo da quina que surge no encontro do bloco de banheiros com a área de trabalho acabam por virar uma espécie de depósito aberto, abrigando materiais que não são frequentemente utilizados durante o dia a dia ou que não possuem local adequado de armazenamento. Entretanto, para além dos aspectos técnicos, o clima descontraído e amigável do local mostrou que, apesar das questões mencionadas, os funcionários pareciam sentir-se de bom humor no ambiente.

Seguindo adiante, tem-se a apresentação da planta baixa dos mobiliários e equipamentos da ala de descompressão (Figura 53), bem como o quadro (quadro 6) referente a ela e imagens retratando a utilização do espaço.

Figura 53 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte da ala de descompressão em planta baixa.



Fonte: Autora (2025).

Quadro 6: Mobiliários e equipamentos da ala de decompressão.

MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS

ALA DE DESCOMPRESSÃO					
Nº NA PLANTA	FOTO	TIPO	MATERIAL PREDOMINANTE	COR	QNT.
11		Mobiliário	Madeira e vidro	Branco	01
12		Mobiliário	Plástico	Branco	04
13		Equipamento	Madeira	Amarelo	01
14		Mobiliário	Tecido	Cinza	02
15		Mobiliário	Madeira e vidro	Preto	01
16		Mobiliário	Tecido	Cinza	02

17		Mobiliário	Tecido	Preto	02
18		Equipamento	Metal	Azul e Cinza	03
19		Mobiliário	Madeira	Preto	01
20		Equipamento	Plástico e Metal	Preto	01
21		Mobiliário	Tecido	Preto	02
22		Mobiliário	Tecido	Preto	03

23		Mobiliário	Metal	Preto	01
24		Equipamento	Plástico e Metal	Preto	01
25		Mobiliário	Madeira	Vermelho	01
26		Equipamento	Plástico	Preto	01

Fonte: Autora (2025).

Figura 53 : Ala de decompressão vazia e em utilização.



Fonte: Autora (2024).

Acerca da ala de decompressão (figura 53), notou-se certa dificuldade dos usuários ao sentarem-se. A partir disso se deu a medição ergonômica que constatou que os 02 sofás e 09 puffs presentes no ambiente se encontram 10cm abaixo do ideal, que, segundo a norma ABNT NR-17, é de 45cm, além da ausência de encosto em parcela significativa. Todavia, as demais 04 cadeiras presentes possuem altura adequada para a ação e cumprem bem o propósito enquanto assento de descanso. É importante salientar que, durante as visitas, só foi observado a utilização do ambiente uma única vez, por um homem e uma mulher que discutiam ideias com um computador no colo, sentados no sofá. Essa ação evidencia a liberdade proporcionada pelo escritório quanto aos postos de trabalho dos seus colaboradores, contudo, também evidencia a falta de usabilidade do ambiente, o que levanta o questionamento de sua real importância.

Sabe-se, a partir dos formulários e análises, que o escritório objeto de estudo segue uma cultura organizacional que preza pela dinamicidade do ambiente de trabalho, além de utilizar-se de campanhas de ativação da marca como estratégia de marketing, o que justifica alguns dos equipamentos encontrados nessa área, como a mesa de dj e a caixa de som. Contudo, a ocupação de mais de 91m² do escritório com um espaço onde a maior parte dos mobiliários e equipamentos se mostraram não utilizados, coloca em contradição tal política, além de ressaltar a problemática da conflituosa divisão dos ambientes. Um ponto relevante é o entendimento de que, se utilizado conforme a maneira idealizada em projeto, como ambiente instrumento de

descontração, os ruídos gerados por conversas, pela televisão ou pelos jogos certamente afetariam a dinâmica de trabalho do local, dado que o ambiente não possui divisória concreta dos demais ambientes e se encontra de maneira adjacente à área de trabalho.

Outros pontos que foram abordados na análise tem relação direta com os aspectos de conforto ambiental e ergonomia tratados no tópico anterior. Porém, ainda sim, cabe ressaltar que os recantos que estimulam a interação dos usuários uns com os outros, servindo de ferramenta para aproximação das equipes. Não obstante, em contraste com a proposta de planta aberta, os dois ambientes se dividem a partir de um painel de canos (figura 54), inviabilizando quase que completamente o acesso da ala de descompressão pela área de trabalho, como observado no mapa de fluxos (figura 50). Outra questão é a contradição no tocante à iluminação, já que, à vista da pesquisadora, o ambiente aparentou ser o mais bem iluminado do escritório, diferentemente da principal área do escritório, a de trabalho.

Figura 54 : Painel de canos que separa a área de trabalho da ala de descompressão.

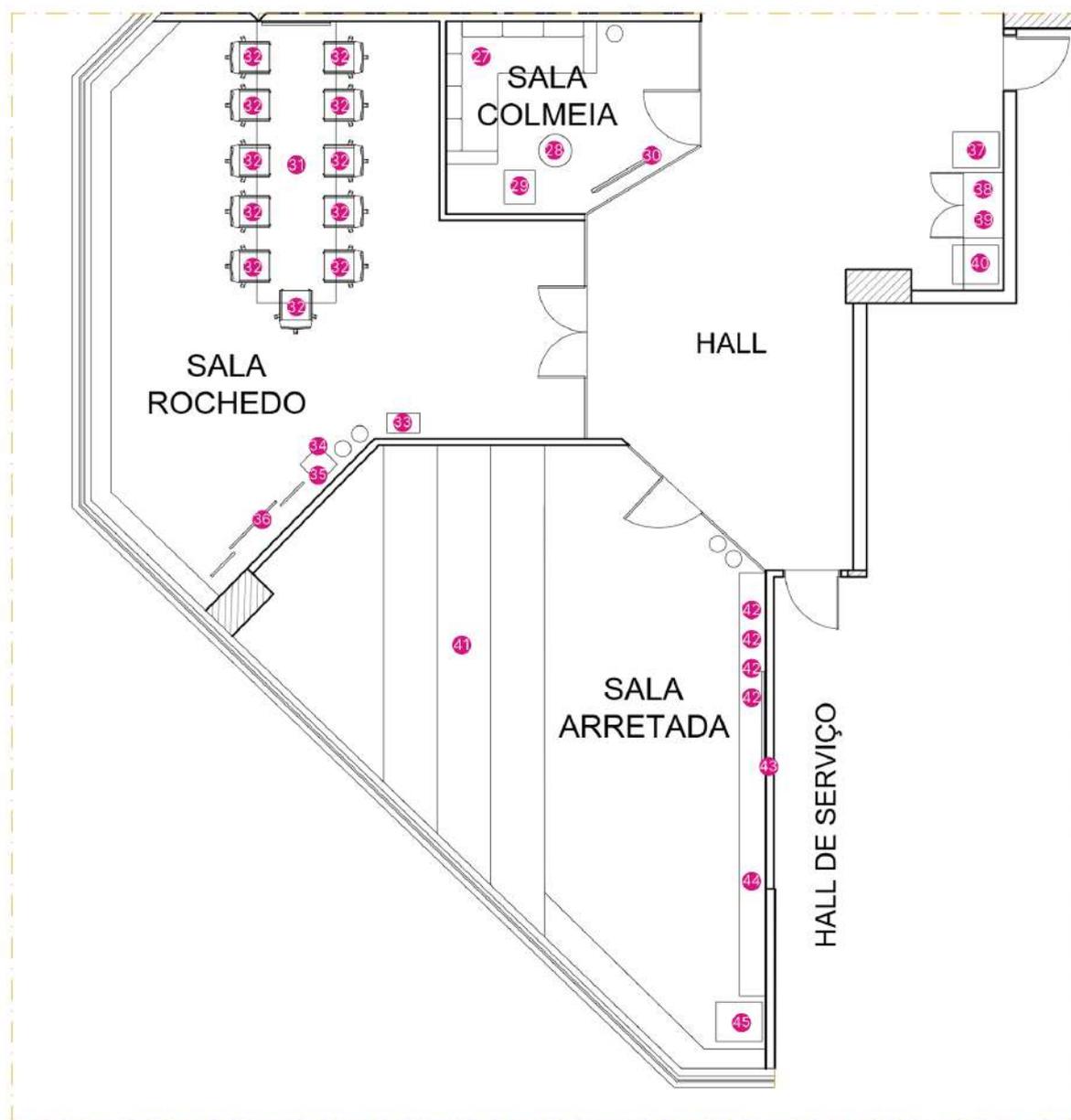


Fonte: Autora (2025).

No que tange a materialidade dos objetos, identificou-se que estes seguem o mesmo padrão de cor observado no ambiente anterior, valorizando a paleta majoritariamente vermelha e azul da marca e trazendo um toque de sobriedade com o uso de cinza e preto. Os acabamentos, em parte, levantaram alguns questionamentos, como o excesso de reflexo provocado pelas superfícies da mesa branca e da mesa de centro, bem como do hack da televisão, de mesmo revestimento e cor que a porta do escritório. Ao se tratar de um ambiente com concentrações pontuais de iluminação artificial, se mostrou evidente o incômodo em razão do reflexo

que tais mobiliários causam, bem como o ofuscamento das lâmpadas tubulares presas ao painel de canos.

Figura 55 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte das salas em planta baixa.



Fonte: Autora (2025).

Quadro 7: Mobiliários e equipamentos do hall e salas privadas.

MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS					
SALA COLMEIA					
Nº NA PLANTA	FOTO	TIPO	MATERIAL PREDOMINANTE	COR	QNT.
27		Mobiliário	Tecido	Amarelo	01
28		Mobiliário	Madeira	Freijó	01
29		Equipamento	Metal	Preto	01

30		Equipamento	Plástico	Preto	01
SALA ROCHEDO					
N° NA PLANTA	FOTO	TIPO	MATERIAL PREDOMINANTE	COR	QNT.
31		Mobiliário	Madeira e vidro	Preto	01
32		Mobiliário	Tecido	Preto	11

33		Equipamento	Plástico	Prata	01
34		Equipamento	Metal e vidro	Prata	01
35		Mobiliário	Madeira	Preto	01
36		Mobiliário	Louça	Branco	01
HALL					
Nº NA PLANTA	FOTO	TIPO	MATERIAL PREDOMINANTE	COR	QNT.

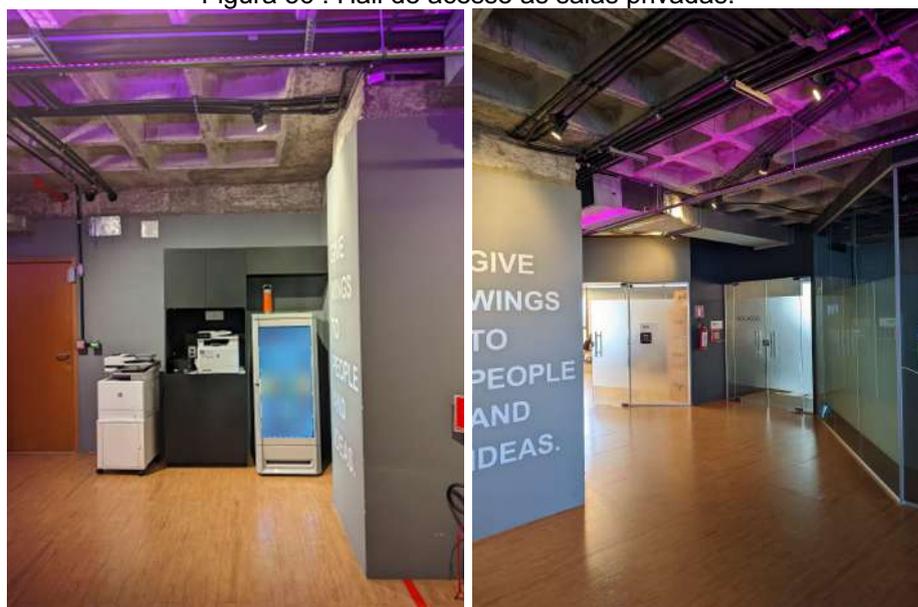
37		Equipamento	Plástico	Branco	01
38		Mobiliário	Madeira	Preto	01
39		Equipamento	Plástico	Branco	01
40		Equipamento	Metal e vidro	Prata	01
SALA ARRETADA					
Nº NA PLANTA	FOTO	TIPO	MATERIAL PREDOMINANTE	COR	QNT.
41		Mobiliário	Madeira	Freijó	01

42		Equipamento	Plástico e Metal	Branco	04
43		Equipamento	Plástico	Preto	01
44		Mobiliário	Madeira	Freijó	01
45		Equipamento	Metal e vidro	Branco	01

Fonte: Autora (2025).

A análise da área ilustrada pela figura 55, se dará início pelo hall que direciona o escritório para as salas privadas. No mesmo, é possível observar a presença de mobiliários de uso comum, no dia a dia do escritório, como um dos poucos espaços de armazenamento, composto por um armário e duas impressoras. Além disso, nota-se a presença de um freezer, como nos demais ambientes, se alinhando com a cultura organizacional da empresa que, entre outros fatores, abrange a disponibilização gratuita do produto comercializado para os funcionários. Nota-se que o acesso aos equipamentos é fluido e possui altura adequada, enquanto o acabamento do armário em marcenaria, pintado em preto fosco, conversa com os demais mobiliários do escritório. Na figura 56 é possível observar imagens que apresentam a visão do hall das salas em diferentes ângulos.

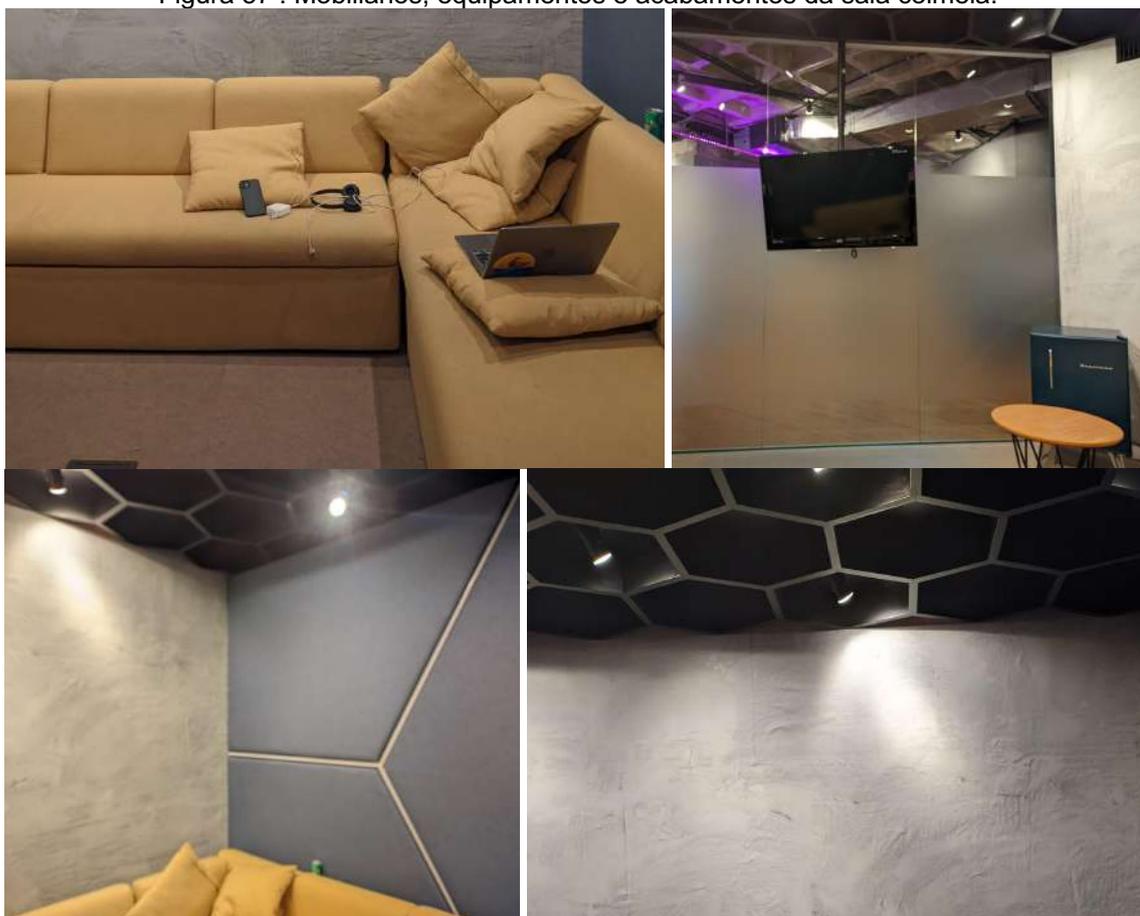
Figura 56 : Hall de acesso às salas privadas.



Fonte: Autora (2024).

A respeito das salas privadas, é importante salientar que a observação do ambiente em uso não ocorreu em sua completude, visto que enquanto as salas eram ocupadas, as portas se mantinham trancadas, tornando seu acesso impossibilitado. Nesse contexto, partindo da análise da sala colmeia, primeira das três salas em sequência, foi possível apenas observar aspectos pontuais relativos a seu uso, como a disposição de equipamentos em cima do sofá, em razão da falta de mesas de apoio. Ademais, é válido lembrar que o propósito inicial desse ambiente era compreender uma sala de amamentação, mas que, na ausência de funcionárias lactantes por um longo período de tempo e da falta de outros ambientes fechados que comportem reuniões de pequenos grupos, sua proposta de uso inicial foi distanciada. Nesse sentido, outro ponto destoante é a utilização do amarelo como cor predominante, destoando da estética do restante do escritório. Além disso, o próprio projeto da sala não apresenta concordância com os demais ambientes, dado que o nome “sala colmeia”, não vem apenas do sofá amarelo, mas também do teto que simula favos de mel, com uma quantidade excessiva de spots dispostos aleatoriamente entre eles. Por fim, o acabamento dos móveis, aparentemente, segue o mesmo padrão anteriormente identificado, prezando pelo metal, vidro e tecido acinzentado. Na figura 57 são postas fotos do ambiente, as quais ilustram as questões comentadas.

Figura 57 : Mobiliários, equipamentos e acabamentos da sala colmeia.



Fonte: Autora (2024).

A sala rochedo, por sua vez, diferentemente da anterior, retoma parte da estética observada nos ambientes da planta aberta, embora tenha um enfoque voltado para uma paleta mais sóbria, valorizando tons de preto e cinza quase que completamente. Seus acabamentos, com tecidos que simulam couro, metais cromados, bem como a mesa em vidro, que reflete distintamente o pendente superior. Quanto à ergonomia, entende-se que sua utilização pode ser considerada satisfatória, tendo em vista seu uso previsto, de sala para reuniões. Todavia, é válido relembrar fatores que impactam na sua usabilidade, como os descritos no tópico anterior de identificação da configuração ambiental, referentes à conforto e ao formato incomum da sala, corroborando em espaços ociosos dentro da mesma. A figura 58 abaixo evidencia a paleta escura da sala, bem como a alta refletividade da mesa, causando desconforto naqueles que a utilizam a depender do uso da iluminação artificial.

Figura 58 : Mobiliários e equipamentos e acabamento da mesa da sala Rochedo.



Fonte: Autora (2024).

Em sequência, a sala arretada, possui, aparentemente, uso semelhante a de um auditório, sendo o único ambiente de trabalho do escritório capaz de comportar todos os funcionários em simultâneo, como dito anteriormente. Entretanto, a proposta de arquibancadas revestidas em mdf, embora se relacione com a estética dos demais ambientes, possui uma problemática. O design do mobiliário da sala poderia ser eficiente mas as escolhas realizadas na sua produção não fazem jus à sua funcionalidade, tendo em vista que a mesma se apresenta como uma sala de descanso e não como um ambiente que sugere o estímulo de atenção. Para mais, no quesito ergonômico, a presença de encostos acolchoados e pouco firmes, por terem altura maior que o espelho dos degraus da arquibancada, tanto quanto a ausência de qualquer ferramenta de apoio para o uso de cadernos ou computadores e a baixa altura do móvel de apoio localizado abaixo da tv, fazendo com que quem a utilize para apresentações também não possua suportem, sobrelevam questionamentos acerca da funcionalidade de seu uso. Abaixo é possível observar a figura 59 que ilustra as alturas e situações citadas anteriormente.

Figura 59 : Funcionários utilizando a sala arretada.



Fonte: Autora (2024).

Figura 60 : Identificação dos mobiliários e equipamentos no recorte das salas em planta baixa.



Fonte: Autora (2025).

Quadro 8: Mobiliários e equipamentos da copa e refeitório.

MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS					
COPA E REFEITÓRIO					
Nº NA PLANTA	FOTO	TIPO	MATERIAL PREDOMINANTE	COR	QNT.
46		Mobiliário	Madeira	Preto	01
47		Mobiliário	Madeira	Freijó	04
48		Mobiliário	Metal	Preto	04
49		Equipamento	Metal	Preto	01

50		Equipamento	Metal	Preto	01
51		Equipamento	Metal	Preto	01
52		Equipamento	Metal	Preto	01
53		Mobiliário	Madeira	Freijó	01
54		Equipamento	Metal	Prata	01
55		Mobiliário	Madeira	Freijó	01

56		Equipamento	Metal	Prata	01
57		Equipamento	Plástico	Preto	01
58		Equipamento	Metal	Prata	01
59		Equipamento	Plástico e Metal	Prata	01
60		Equipamento	Plástico	Preto	01

61		Mobiliário	Madeira	Freijó	01
62		Mobiliário	Madeira	Freijó	01
63		Mobiliário	Madeira	Freijó	04

Fonte: Autora (2025).

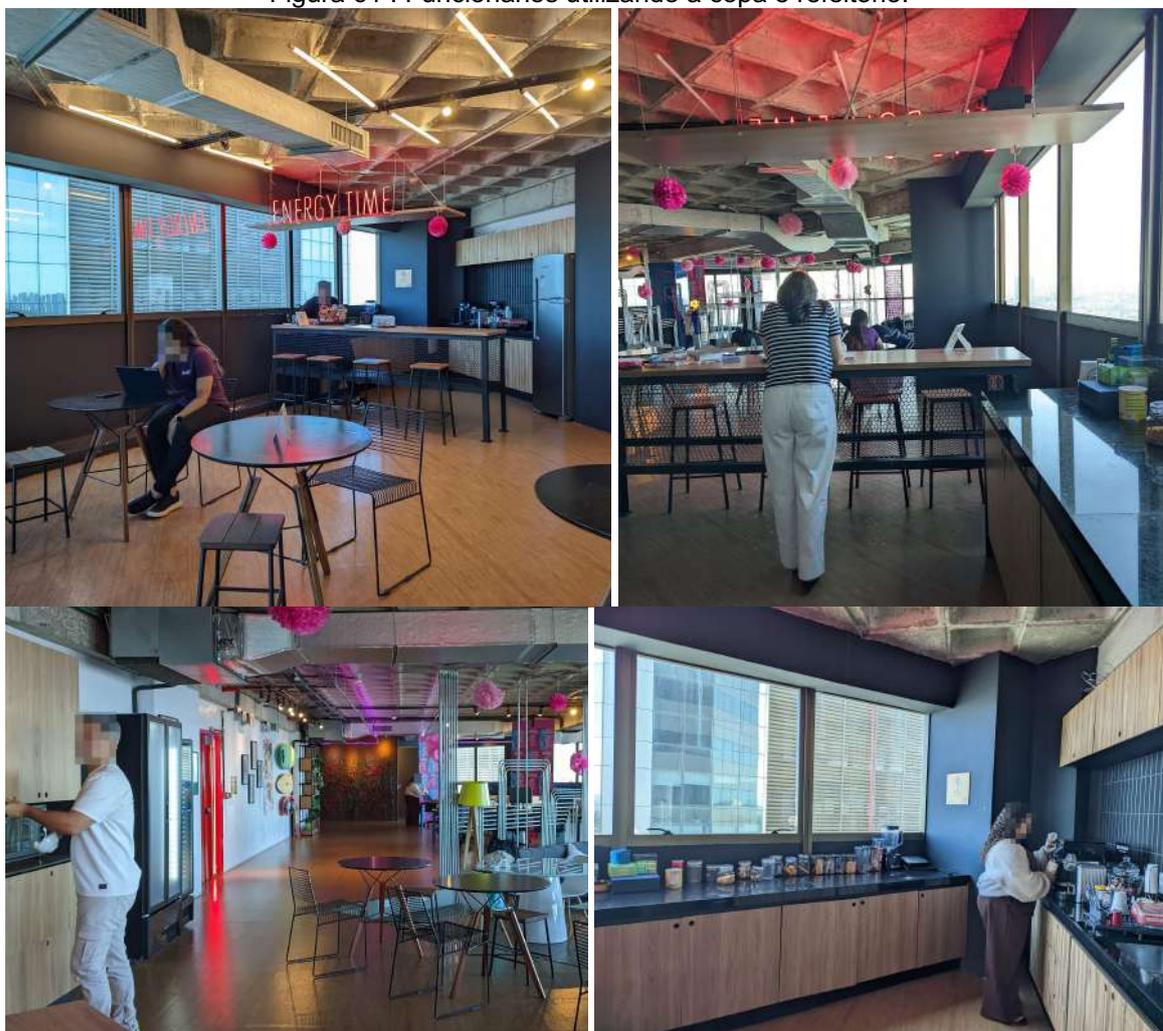
Quanto à utilização da copa e do refeitório, identificou-se um ponto que converge com os demais ambientes: a utilização desses ambientes, mesmo que não projetados para tal função, como locais de trabalho. Esse aspecto se dá ao fato da integração promovida pelo escritório em planta aberta, dado que a divisão dos ambientes se dá apenas pelo mobiliário. Todavia, a liberdade de utilização do espaço, bem como os ruídos presentes onde há a concentração das estações, levam os usuários a trabalharem em um ambiente que não é ergonomicamente propício para tal ação, dado que seus assentos, por exemplo, embora na altura correta, se concentram em cadeiras de metal ou bancos e banquetas sem encosto. Na Figura 60 tem-se a planta baixa dessa área a fim de identificar os mobiliários e equipamentos presentes, que foram especificados no quadro 8.

Quanto à função enquanto copa propriamente dita, observou-se que as alturas dos equipamentos se apresentam de maneira satisfatória e de fácil acesso, bem como sua diversidade, exceto pelo encontro de balcões, onde o afunilamento do layout em razão do formato da planta da edificação faz com que seja pouco propícia a divisão do espaço entre usuários, fato que é amplificado ao considerar-se a utilização do

mesmo por cadeirantes, visto que a cadeira de rodas não possui livre circulação no interior do espaço cercado pelos balcões.

Por fim, no que se refere à estética das cores e a funcionalidade dos acabamentos, identifica-se que os mesmos agregam no conjunto do escritório como um todo, valorizando a identidade visual apresentada. Além disso, os materiais, com armários em MDF e bancadas de pedra cumprem a função esperada, como é possível observar nas imagens abaixo (figura 61).

Figura 61 : Funcionários utilizando a copa e refeitório.



Fonte: Autora (2024).

4.4 Percepção do usuário em relação ao ambiente

Tendo como base as informações coletadas nos tópicos anteriores, essa etapa é focada na inserção da percepção do usuário na análise do ambiente, considerando que esta é primordial para uma avaliação efetiva do espaço construído. Para estruturar essa análise foram considerados três aspectos principais: a necessidade, sendo caracterizada como algo imprescindível para a vivência e execução de tarefas básicas do usuário naquele ambiente, a expectativa, sendo esta a esperança ou possibilidade de algo se realizar e, por fim, o desejo, que se classifica como a expectativa da conquista (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022).

Todavia, entende-se que a percepção de uma pessoa com relação a um ambiente se dá não somente no que se refere a arquitetura, mas leva em consideração, também, suas vivências pessoais. Contudo, o objetivo desse tópico é provar que é possível, apesar das subjetividades intrínsecas a cada indivíduo, generalizar certos aspectos projetuais, como por exemplo o uso de cores, mobiliários ou materiais. Se tratando de um ambiente de trabalho, principalmente, onde as pessoas que o frequentam desfrutam boa parte de seu dia, considera-se que a influência que este exerce sobre o humor do indivíduo pode cascatear nos demais comportamentos subsequentes à realização do turno de trabalho, dado que o ambiente é capaz de afetar psicologicamente seus frequentadores, podendo causar sensações tanto negativas quanto positivas (GOTS, 1998 apud COSTA, 2012, p. 3781-3787). Acerca disso, é necessário compreender que o tipo de trabalho realizado, o tempo e a quantidade de contato com outros indivíduos, ou seja, o nível de privacidade, bem como a identidade do local, comumente expressada em seu espaço físico, influenciarão na maneira que estes percebem o lugar.

Por serem considerados aspectos tão pessoais, é essencial o entendimento que esta é uma etapa de análise até certo ponto subjetiva, onde foi aplicado um questionário com uma única pergunta, estrategicamente selecionada a fim de obter um grupo amostral capaz de representar panoramas generalizados a respeito dos pontos elencados. A consideração da psicologia ambiental é indispensável para o entendimento da estruturação e análise de percepção, tendo em vista a demanda do uso de ferramentas de percepção ambiental para enriquecer a pesquisa (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022). Dentre as ferramentas continuamente utilizadas e

indicadas pela MEAC, foi escolhido o **Poema dos Desejos**, fundamentado por Henry Sanoff, para a estruturação do formulário. Caracterizado pela livre expressão do usuário, foi aplicado através de um estímulo a partir da pergunta: “Eu gostaria que o meu ambiente de trabalho fosse...”, sem restrição de número de palavras ou frases na resposta. O principal trunfo dessa ferramenta é sua permissividade, tendo em vista que nenhum dos funcionários da presente pesquisa foi ou será identificado para além do básico perfil, aqui estes se encontram livres para expressar seus desejos e opiniões abertamente, da forma que considerar que deve (SANOFF, 2016). Ao fim da coleta, os “poemas” foram agrupados a partir de suas semelhanças e, com base nisso, foram elencados os principais tópicos em comum para análise. Salienta-se, ainda, que o produto advindo das aplicações da ferramenta de estudo foi feito de maneira anônima, com objetivo de permitir a livre expressão dos respondentes. Os pontos abordados acerca do espaço de trabalho, foram sintetizados nos seguintes tópicos:

- **Melhoria na iluminação natural e artificial, contato com o exterior e percepção do tempo.**

Ainda, foi possível captar o desejo dos usuários em relação às melhorias na iluminação artificial do escritório, sendo considerado em 61,11% dos poemas, consoante com a análise feita, dado que o mesmo é majoritariamente iluminado por fitas de led coloridas e spots. Esse ponto foi levantado, juntamente com a questão de percepção do tempo, haja vista que os usuários relataram sentir-se imersos no ambiente, em razão da intensidade de sua identidade visual marcante, de modo que há uma certa desconexão com o externo, mesmo com a amplitude das janelas que circulam todo o escritório. Os fatores descritos diminuem a percepção dos trabalhadores com relação às horas do dia, gerando uma espécie de dissociação quanto aos horários naturais, culminando em uma sensação noturna estendida, questão que pode ser explicada em razão da paleta de cores utilizada na construção projetual do escritório, bem como o excesso de estímulos visuais assim como, cabe destacar que o ambiente fechado e sem muitas aberturas para ventilação natural, traz uma perspectiva de enclausuramento, típica de ambientes em construções verticais, que reforça tal mal-estar.

- **Áreas de produtividade e privacidade.**

Este ponto, sendo colocado de forma específica por 50% dos usuários, é notado que os colaboradores desejam áreas laborais com melhores padrões de conforto ambiental, possibilitando uma maior privacidade para a execução de tarefas. Os poemas dos desejos desses usuários corroboram na necessidade de pessoas de tais acomodações, assim como pessoas neuro-divergentes. Desse modo, é levantada a questão acerca da adaptabilidade de áreas de pouco uso, como a sala colmeia, para essas funções, evidenciando a necessidade de novos recintos.

- **Diminuição da poluição sonora e ruídos.**

Os poemas produzidos por 72,22% colaboradores trouxeram um desejo específico de uma melhoria acústica, sendo presentes em respostas com “Eu gostaria que meu ambiente de trabalho fosse mais silencioso”. Dada a quantificação de respostas que trazem o mesmo desejo, de tal forma que esse aspecto pode ser comprovado na análise realizada anteriormente, a qual atribui a integração do escritório em planta aberta, sem barreiras físicas para apaziguar a propagação de ruídos indesejados. Ademais, os usuários focam na necessidade de isolamento acústico do ambiente, onde os diversos espaços se misturam e tornam o ambiente com elevados níveis de pressão sonora para as zonas de trabalho. Por fim, relatou-se acerca do número de usuários constantemente utilizando fones de ouvido, não somente em função de trabalhos ou reuniões, mas para melhorar a concentração e reduzir os fatores de distração.

- **Acolhimento e familiaridade**

Esse ponto foi recorrente nas respostas dos usuários, verificado em 38,89%, podendo se relacionar ao sistema de trabalho híbrido, onde o escritório não se apresenta como um ambiente de constante presença para os colaboradores, que anseiam por trazer o mesmo sentimento de acolhimento e intimidade ao seu local de trabalho, sendo essa interpretação as respostas que continham desejos apresentados como “mais acolhedor”. Dado a natureza subjetiva da pergunta, vale-se entender da interpretação já mencionada, além disso, o viés em contexto da planta aberta, onde a junção de todo o corpo de funcionários do escritório em um único espaço, que deveria motivar a interação social, acaba por reduzir a possibilidade de individualização, onde a pessoa se sente menos enquanto indivíduo e mais como parte de um coletivo.

- **Necessidade de dinamismo no ambiente de trabalho.**

Além dos outros pontos levantados, uma pequena, mas expressiva, parcela dos usuários (33,33%) considerou que o ambiente de trabalho deveria ser "mais dinâmico". Assim, foi compreendido, em consonância com a análise feita, que os ambientes do local de trabalho, ao não se encaixarem nos padrões normativos, despreendem-se das expectativas projetadas para os mesmos, visto que desenvolvem um engessamento no uso do escritório, tornando seus pontos positivos e criativos pouco explorados. Por conta disso, surge um desejo, por parte de seus utilizadores, de condições para usufruir de forma mais completa o ambiente e o que, teoricamente, lhes é oferecido.

Por fim, dada a complexidade da referida etapa, as coletas adquiridas foram correlacionadas com as informações técnicas estudadas nos tópicos anteriores, a fim de proporcionar à autora uma compreensão mais abrangente das demandas ergonômicas existentes na empresa. Desse modo, objetiva-se facilitar a produção de seu diagnóstico e a fomentação de diretrizes e proposições capazes de atenuar as problemáticas identificadas.

4.5 Diagnóstico e recomendações ergonômicas

A penúltima fase da Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído se pauta diretamente em uma lista de verificação sugerida pela própria idealizadora da análise, sendo esta capaz de, a partir da junção dos objetos coletados de todas as etapas anteriores, dar origem a um relatório de diagnose ergonômica do ambiente em questão. A lista de verificação deve condizer com as características do espaço analisado e trazer uma compreensão geral da situação, unindo o conhecimento do pesquisador, os índices antropométricos, bem como os resultados esquemáticos da análise de percepção psico ambiental, com o intuito de elencar suas principais falhas e pontos fortes. A vantagem de um diagnóstico ergonômico personalizado é que o mesmo pode ser uma ferramenta poderosa no que diz respeito à melhoria do ambiente construído e de sua relação com os usuários frequentes. Sobretudo, é a partir dessa coletânea de dados que se indica a satisfação ou insatisfação dos usuários no que tange ao ambiente estudando, fator primordial para a proposição de melhorias (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022).

No tocante ao escritório objeto de estudo, entende-se a premissa da promoção de um espaço que reflita a cultura organizacional da empresa, nutrido de uma ambiência própria que, além de acolher os funcionários e fazê-los sentir-se parte de um todo, satisfaça suas necessidades, ao passo que melhora seu bem estar e, conseqüentemente, sua produtividade. Nessa perspectiva, ao fazer a diagnose do ambiente, conclui-se que a problemática não se dá nos preceitos norteadores do projeto, mas sim em incoerências arquitetônicas no processo de tradução material desses desejos.

A respeito da análise realizada foi possível unir diferentes aspectos da arquitetura, entendendo as relações entre ambiente e usuário, a partir da observação e da comparação entre os preceitos normativos, informações técnicas coletadas e a aplicação do “Poema dos desejos”, enquanto ferramenta de percepção ambiental, sob resguardo da metodologia utilizada, a MEAC. Desse modo, foi possível constatar, a partir das medições realizadas durante a etapa de identificação da configuração ambiental, que os resultados obtidos convergem com as problemáticas identificadas por meio das visitas de campo, bem como se relaciona com os relatos obtidos dos funcionários. Ademais, as questões elucidadas se mostram de modo tão veemente

que, segundo os próprios gestores, o escritório se encaminha para uma nova reforma, prevista para ser executada no ano de 2025.

Nessa perspectiva, foi possível elencar como principais problemáticas a serem resolvidas os seguintes tópicos:

4.5.1. Layout

- a) Diagnóstico: Levando em consideração que a maior parte do escritório foi projetada em planta aberta, entende-se que a ausência de paredes, esquadrias ou qualquer tipo de divisória semelhante entre os espaços, culmina na necessidade de separação dos ambientes a partir do mobiliário. Contudo, no escritório objeto de estudo, identificou-se que, principalmente na área de trabalho, houve certa dificuldade na resolução desse layout. Os postos de trabalho, que nesse caso são representados por mesas, foram agrupados levando em consideração a setorização organizacional da empresa, de forma que cada time ocupa uma estação. Entretanto, a disposição desses postos em angulações variadas, com a ausência de um padrão estabelecido previamente, bem como a disposição de painéis/banners pela área tornou o fluxo de deslocamento pouco fluido. Além disso, o extenso espaço destinado à circulação fez com que se perdessem espaços de armazenamento, como armários ou *lockers*. Diante disso, uma discussão mais específica acerca dos fluxos será abordada no subtópico a seguir.

- b) Proposições: Como proposto para apaziguar essa problemática, sugere-se o estudo mais aprofundado da setorização do escritório, a fim de entender com mais clareza suas demandas. A partir da presente pesquisa, é possível obter um panorama tanto geral quanto aprofundado das principais questões a serem tratadas, bem como a possibilidades de otimização do espaço, focando em mobiliários que sejam não apenas ergonômicos, mas que se encontrem melhor distribuídos, de maneira a promover um alinhamento em paralelo, a fim de melhorar a fluidez do

fluxo do escritório, além de possibilitar a criação de novos espaços e a alocação de novos mobiliários, como armários para armazenamento.

4.5.2. Fluxos de circulação e acessibilidade

- a) Diagnóstico: Uma problemática identificada durante a análise, mas que não obteve expressividade recorrente na coleta com os usuários foi a questão da fluidez dos fluxos do escritório. Ademais, levando em consideração que o profissional de arquitetura tem como objetivo promover, entre outras coisas, um ambiente acessível e acolhedor para todos, observou-se que, para além do fluxo confuso entre as estações de trabalho e os painéis dispostos na área central da planta, apesar do amplo espaço de circulação, figuram algumas problemáticas no que diz respeito à acessibilidade. Primeiramente, é possível abordar a não fluidez do fluxo de deslocamento da área de trabalho considerando o uso de cadeira de rodas e a necessidade de constantes desvios durante seu percurso. Destacaram-se também outros fatores como o fato de que o formato recluso e triangular da copa dificulta a livre circulação de cadeirantes em seu centro, bem como o acesso a alguns equipamentos, como as máquinas de gelo, café, sanduicheira e liquidificador. Ainda na copa, destaca-se que a altura dos nichos dos armários, os quais contêm os micro-ondas, possui uma altura de 10cm acima do ideal, o que também dificulta a acessibilidade nesse sentido. Para além disso, destaca-se o desnível da ala de decompressão, sendo 22 centímetros mais baixa que o restante do escritório e sem qualquer tipo de rampa, o que dificulta ainda mais seu acesso para pessoas de mobilidade reduzida de forma geral. Seguindo, tem-se, também, a sala colmeia, que, embora permita o acesso da cadeira de rodas, em razão do seu extenso sofá e do mobiliário disperso em um ambiente consideravelmente pequeno, dificulta as possibilidades de manobra. Por fim, destaca-se, principalmente, o acesso ao banheiro PCD, o qual é localizado ao fim do corredor, de apenas 90cm, do bloco de banheiros. Nessa perspectiva, é válido salientar que, além do acesso dificultado ao

próprio corredor pela disposição de um painel próximo à sua entrada, tem-se o aspecto de que um cadeirante necessita de pelo menos uma largura de 1 metro e 20 centímetros para uma meia volta da cadeira e 1 metro e 50 centímetros para uma volta completa, considerando o giro em seu próprio eixo. Por conta disso, apesar do banheiro PCD em seu interior possuir medidas acessíveis, a disposição de sua louça, com a bacia sanitária e a pia numa mesma linha de parede, bem como seu acesso pelo estreito corredor, praticamente impossibilita o uso do banheiro por cadeirantes sem a necessidade ajuda.

- b) Proposições: Desse modo, considerando que a questão principal nesse ponto é o acesso ao banheiro PCD e, conseqüentemente, sua utilização, propõe-se uma reforma onde o corredor de acesso aos banheiros seja alargado em pelo menos 30 centímetros, bem como a troca da alocação em planta entre o banheiro PCD e depósito de materiais de limpeza (DML), invertendo a ordem de ambos e trazendo o banheiro PCD para a ponta de entrada do corredor, a fim de facilitar seu acesso. Acerca dos demais fatores citados, a reorganização do layout proposta no primeiro subtópico seria suficiente para melhorar o fluxo da área de trabalho. Todavia, a copa, a ala de descompressão e a sala colmeia requerem mudanças mais profundas. No que tange a sala colmeia, considerando seu tamanho atual permaneça, o ideal seria, pelo menos, a mudança de mobiliário, promovendo um melhor espaço para manobras. Sobre a ala de descompressão a possibilidade de intervenção mais plausível, mas não desconsiderando a possibilidade de nivelamento do piso, seria a adesão de uma rampa com angulação de no máximo 8,33%, com base na NBR9050, para facilitar seu acesso. Por fim, acerca da copa, considerando um nível de intervenção mínima, que não envolva a realocação dos balcões, embora considerada esta a melhor solução para a questão, sugere-se a redistribuição dos eletroportáteis para pontos mais distantes da quina triangular de encontro dos balcões, melhorando seu acesso.

4.5.3. Planta aberta, postos de trabalho e privacidade

- a) Diagnóstico: Se tratando da planta aberta, aplicada no escritório objeto de estudo, apesar do entendimento do cenário de aplicação que consiste no alinhamento da arquitetura de interiores do escritório e sua ambiência, à cultura organizacional da empresa, há o surgimento de algumas problemáticas. Nessa perspectiva, ao se prezar pelo dinamismo, incentivo das relações interpessoais que ultrapassam questões hierárquicas de cargo, bem como a promoção da sensação de integração, a ausência de divisórias físicas entre os espaços faz com que a concentração de todas as estações de trabalho no mesmo ambiente impactem na privacidade dos usuários. Além disso, há outros fatores, como o excesso de ruídos que permeia os ambientes, que dificultam a concentração dos funcionários, gerando prejuízo na sua produtividade e, conseqüentemente, para a empresa. Não obstante, constatou-se que os poucos ambientes fechados do escritório, além de insuficientes em suprir a demanda de privacidade, possuem não apenas uma divisão conflituosa, como também equivocções a respeito da orientação geográfica em planta, aspecto que será discutido no subtópico em sequência a este.
- b) Proposições: Com base no discorrido anteriormente e levando em consideração outros aspectos como o porte da empresa responsável pelo escritório objeto de estudo, bem como as características construtivas do edifício em que o mesmo é alocado, considerando assim a liberdade de disposição das paredes, sugere-se, como solução para melhorar as questões supracitadas, a reformulação da planta baixa, com o intuito de aproveitar melhor o espaço existente no escritório, que compreende cerca de 470m². Partindo do pressuposto que o escritório já possui a intenção de realização de uma reforma, bem como a pouca quantidade de ambiente, de fato, construídos, considerou-se que o transtorno de redistribuição dos ambientes seria inferior à qualidade promovida por um ambiente melhor idealizado, bem como o impacto nos

funcionários e em seu bem estar. Desse modo, apresenta-se como sugestão a realização das salas privadas para o lado leste do escritório, tendo em vista que as mesmas podem ser classificadas como ambientes de permanência por tempo razoável, com o número indicado de 06 novas salas, sendo 05 referentes a cada um dos times dos setores da empresa, informação coletada com os gestores via formulário, com o acréscimo de uma sala de reunião. Ademais, sugere-se reconsiderar a extensão da área de circulação, bem como o bloco de banheiros, onde o banheiro PCD não se classifica como acessível. Ademais, considerou-se a realização da copa e do refeitório para a face oeste do escritório, dado que estes são locais de curta permanência.

4.5.4. Higrotérmica

- a) Diagnóstico: Há diversos fatores que impactam no conforto higrotérmico do escritório, tornando-o um fator de atenção. Dentre os principais pontos estão as esquadrias em vidro que contornam todo o escritório, quesito inerente ao seu edifício de localização, o que impossibilita alteração. Todavia, como citado no subtópico anterior, ambientes de permanência se encontram alocados no lado de maior incidência solar, oeste, enquanto ambientes pouco utilizados, como a copa e a ala de decompressão se encontram em posição privilegiada, no leste.

- b) Proposições: Desse modo, ao entender que o escritório já se utiliza de estratégias que apaziguam a incidência solar, como o uso de persianas *blackout* e ar condicionado central, e, ainda sim, as salas privadas se encontram com temperatura acima do esperado, sugere-se a redistribuição do layout da planta do escritório, tendo em vista que as salas privadas não são construídas no espaço, utilizando-se das paredes de vidro para a criação de novas divisões, dado que podem ser facilmente realocadas durante uma reforma.

4.5.5. Acústica

- a) Diagnóstico: No que tange a acústica do escritório, diferentemente do ocorrido no ponto anterior, não observou-se, durante a análise, estratégias empregadas pelo escritório para apaziguar a problemática. É válido lembrar que o modelo de planta aberta o qual o escritório segue, ao unir todas as estações de trabalho sem quaisquer impedimentos de propagação de ruídos, faz com que haja um desconforto acústico na maior parte do tempo, tendo em vista que os times alocados em seus postos costumam debater acerca de suas tarefas, bem como há uma larga utilização do espaço para realização de reuniões online, o que corrobora em várias pessoas falando ao mesmo tempo. Além disso, destaca-se ainda a proximidade da área de trabalho com a copa, refeitório e a ala de descompressão, espaços que geralmente estimulam a conversação entre os usuários, gerando uma maior propagação de ruídos indesejados. Todavia, é importante lembrar, também o fato do banheiro masculino ser o único que possui abertura diretamente voltada ao exterior, a qual permanece sempre aberta em razão da ausência de exaustor, permitindo a entrada do som feito pelas condensadoras de ar condicionado, deixando o ambiente desconfortável, dado que, mesmo que este seja um local de curta permanência, o ruído propagado, a partir da percepção sensorial da pesquisadora, bem como as medições realizadas no ambiente, foi considerado demasiadamente alto
- b) Proposições: Sendo assim, para além da realocação da planta proposta acima, propõe-se, também, o uso de acabamentos de mobiliários e de revestimento para as paredes que sejam adequados para absorver o som, reduzindo a propagação de ruídos. Além disso, ao se tratar da planta aberta, a disposição de mobiliários relativamente maiores que os atuais, como armários, servindo como formas eficazes de barreira sonora sem necessariamente executar a construção de novas paredes,

mantendo a configuração aberta do ambiente, mas reduzindo os níveis de desconforto acústico encontrados.

4.5.6. Iluminação

- a) Diagnóstico: Quanto à iluminação, foi possível perceber, tanto a partir da análise técnica quanto das informações coletadas a partir do poema dos desejos, que essa é uma questão que, juntamente com o quesito de acústica, impacta fortemente o dia a dia dos trabalhadores no escritório e, conseqüentemente, o seu desempenho, visto que tais aspectos de desconforto são capazes de diminuir significativamente a produtividade por afetar, inclusive, o quesito de concentração dos usuários nas tarefas que realizam. Ademais, houve o mapeamento dos pontos de iluminação e a produção de uma planta esquemática para análise geral, figura 24 contida no subtópico 4.2.1., relativo aos parâmetros de conforto ambiental, onde é possível observar de maneira mais clara o esquema geral de iluminação do escritório. Essa demonstrou que, aparentemente, não existe uma lógica funcional da alocação dos pontos de iluminação, bem como as luminárias escolhidas, dado que o conjunto parece ter apenas função estética, como o largo uso de spots e leds coloridos que pouco iluminam ambientes como a área de trabalho, ao passo que em outros com fontes de luz mais fortes e direcionadas, provocam o encadeamento do usuário.
- b) Proposições: Nesse cerne, recomenda-se fortemente ao escritório a considerar a idealização de um novo projeto lumínico, que tenha como intuito cumprir plenamente as necessidades de um ambiente corporativo, que não implica na completa exclusão de luminárias coloridas, mas sim as realocando com função de decorar o espaço, de modo que as mesmas possuam menos destaque e não sejam responsáveis pela iluminação dos postos de trabalho, por exemplo. Ademais, o uso de spots direcionáveis também foi considerado inadequado, tendo em vista que as mesmas apresentam focos de luz

mais concentrados, que ao olhar provocam encandeamento, além do direcionamento trazer consigo a promoção de sombras no espaço, o que dificulta a execução das tarefas corporativas. Desse modo, sugere-se a aplicação de luz difusa em tom neutro, descartando a iluminação em tonalidade branca em razão do nível de incômodo que pode ser gerado pela mesma, a depender da sua intensidade, como ocorre na ala de descompressão, refeitório e sala arretada. A luz neutra tem como objetivo ser mais adaptável ao cenário se considerarmos que sua utilização se dará de maneira generalizada, não podendo contemplar os gostos pessoais de cada usuário. Para além disso, sugere-se também que os pontos de iluminação promovam a propagação da luz de maneira difusa, a fim de evitar o ofuscamento que ocorre ao olhar para a luz diretamente. Por fim, indica-se também a disposição de luz quente em pontos específicos do escritório, como a cozinha, refeitório e ala de descompressão, a fim de promover uma melhor sensação de aconchego aos usuários.

4.5.7. Ala de descompressão

- a) Diagnóstico: No tocante à ala de descompressão, entende-se a necessidade da presença de um ambiente que atenda as mesmas características, de promover um momento de descontração no escritório, pensando no alinhamento com a cultura organizacional da empresa. Todavia, considera-se que o amplo espaço utilizado na planta do escritório atual para atender esse uso é demasiado, bem como destaca-se a dificuldade de acesso por pessoas com mobilidade reduzida e as medidas ergonômicas conflituosas dos assentos, sendo a maioria baixa demais, o que corrobora em certo esforço dos usuários para executar uma ação simples. Além disso, ressalta-se, novamente, a falta de isolamento acústico no local, o que, no dia a dia de trabalho, acaba limitando ou até mesmo impossibilitando seu uso. Para mais, tem-se também a questão de iluminação, como citado no subtópico anterior a este, dado que o ambiente faz extenso uso de lâmpadas tubulares em

tom frio, estas até mesmo fixadas no painel atrás da televisão, gerando desconforto durante a utilização da mesma.

- b) Proposições: Desse modo, propõe-se, independentemente da remodelação da planta ou não, estratégias que apaziguem as problemáticas citadas, como por exemplo a instalação de uma rampa de acesso, bem como a implementação de bases que subam em 10 centímetros mobiliários como sofás e puffs, quando possível, além do acréscimo de assentos com encosto, e a substituição da iluminação fria por uma mais quente, com a intenção de promover o relaxamento esperado pelo ambiente. Ademais, indica-se fortemente, também, a separação do espaço dos demais a partir da utilização de fechamentos sólidos, bem como a aplicação de materiais de absorção de ruído, como espumas, nas paredes internas do ambiente, a fim de favorecer a utilização do ambiente seguindo seu propósito pré estabelecido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou entender a ergonomia do ambiente construído e o seu poder como ferramenta no que diz respeito à adaptabilidade e melhor aproveitamento dos ambientes. Tendo em vista que a arquitetura é feita por pessoas e para pessoas, pensar em meios de melhorar o produto final, impactando positivamente no bem estar dos usuários, é aspecto fundamental a se considerar quando se trata da produção de um projeto arquitetônico. Assim, tratando-se de ambientes de trabalho, a atenção à ergonomia pode ser responsável por reflexos positivos para as próprias empresas, tendo em vista que a sensação de conforto e pertencimento pode melhorar na performance do funcionário (MULVILLE, 2016). Por conseguinte, conclui-se que tanto a ergonomia do ambiente construído quanto a percepção dos usuários do ambiente, são fatores primordiais para a produção de ambientes de trabalho mais agradáveis.

Seguindo esse viés, foi feita a análise ergonômica de um escritório corporativo, de uma empresa privada multinacional, na cidade de Recife, PE, o qual idealizou seu ambiente de trabalho a partir da valorização da planta aberta, trazendo elementos que fazem menção ao alternativo e moderno, prezando pela interação entre os funcionários e a integração dos espaços. Ademais, essas características, advindas da cultura organizacional da empresa, prezam pela promoção de maior flexibilidade para os funcionários, e procura materializar seus ideais e valores a partir da materialização da arquitetura de interiores do escritório, com ambientes corporativos que fogem do convencional. Nesse sentido, o trabalho teve como objeto de estudo as implicações do escritório corporativo em planta livre, levando em consideração a identificação da configuração ambiental a partir do estudo do layout e de outros aspectos como a ergonomia e o conforto ambiental, utilizando a Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído, MEAC.

Nessa perspectiva, foram considerados aspectos técnicos das normas regulamentadoras de desempenho, com a realização de medições de ordem antropométrica, para avaliar a ergonomia do espaço, bem como medições dos parâmetros de conforto lumínico, acústico e higrotérmico. Considerou-se também na análise do ambiente corporativo a configuração do layout, e sua funcionalidade, utilizando-se da observação do ambiente em uso, a fim de compreender suas

limitações e se o mesmo atende às necessidades dos usuários para o funcionamento da empresa. Nessa perspectiva, os dados técnicos coletados foram somados às percepções dos usuários, coletadas a partir da implementação da ferramenta de percepção ambiental intitulada “Poema dos desejos”. O compilado de dados obtidos na análise técnica foram comparados com os da análise subjetiva, a partir da visão crítica da pesquisadora, a fim de comprovar se o ambiente construído além de atender as normas técnicas, atende as necessidades dos usuários.

Na análise do ambiente pela pesquisadora, as percepções do espaço indicam que há uma expressiva poluição visual que não favorece na iluminação, notando-se o escurecimento do escritório apesar deste ser rodeado por janelas, que pode ser atrelado a escolha dos acabamentos mobiliários e revestimentos utilizados. Ademais, no que tange à análise do conforto lumínico, acústico e higrotérmico, através dos dados técnicos coletados pode-se afirmar, no que diz respeito ao primeiro, que os valores estão consideravelmente abaixo do esperado, indicando que o ambiente possui um baixo nível de luminosidade, o que pode dificultar o trabalho de seus usuários. Já no que se refere ao conforto acústico, os dados indicam que as salas colmeia, rochedo e arretada possuem desempenho acústico satisfatório, enquanto os demais ambientes, com destaque para a área de trabalho foram classificados como insatisfatórios. Todavia, a análise dos dados higrotérmicos indicam que todos os ambientes atendem à normativa, com exceção das salas privadas, em virtude da sua localização geográfica em planta. Por fim, as medições antropométricas indicam que, em determinadas áreas o mobiliário está dentro dos padrões ergonômicos.

Em síntese, concluiu-se, por meio da análise executada, que o escritório objeto de estudo não atende plenamente os aspectos desejados, ao passo que, durante as etapas da aplicação da MEAC foram encontradas novas problemáticas pertinentes ao ambiente de trabalho, tendo em vista o modelo de planta aberta utilizado. Nesse contexto, considera-se o cumprimento dos objetivos a que se propôs a pesquisa, entendendo a importância do estudo do edifício corporativo em planta aberta, bem como aspectos de cunho cognitivo e pessoal, tendo em vista que a ambiência de um espaço é moldada pelas relações entre o ambiente e o usuário, que devem ser fundamentalmente considerados ao tratar-se, principalmente, de espaços de trabalho corporativos. Por fim, cabe ressaltar que tal modelo de escritório não deixa de ser interessante, entendendo que tais empresas buscam trazer mais conforto para os

seus trabalhadores, sendo assim, não deve ser desestimulado, conquanto há a necessidade do aprofundamento do estudo com o uso de ferramentas como a MEAC, para a adequação de aspectos técnicos, como conforto ambiental e ergonomia, e subjetivos, no produto final do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AALTO, Alvar. Rationalism and man. In: AALTO, Alvar; SCHILDT, Göran (ed.). **Alvar Aalto: sketches**. Tradução de Stuart Wrede. Cambridge: MIT Press, 1978. p. 48.

ABERGO. Sobre. 2024. Disponível em: <<https://www.abergo.org.br/sobre>>. Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ambiência**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010.

AMBIÊNCIA. In: **Oxford Languages**. Disponível em: <<https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

ANDRETO, Luiz Fernando Marques. **Influência do Espaço Construído na Produtividade: Avaliação Baseada na Ergonomia do Ambiente Construído e na Psicologia dos Espaços de Trabalho**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

DE ANDRADE, Joana Maria Figueiredo Mota. **Caracterização do conforto acústico em escolas**. 2009. Dissertação, Universidade do Porto, Porto.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho, Parte 1: Interior**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10151: Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10152: Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos e edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15215: Iluminação natural; Parte 1 a 4**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15220: Desempenho térmico de edificações; Partes 1 a 5**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16401: Instalações de ar condicionado — Sistemas centrais e unitários; Partes 1 a 3**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16537:** Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para a elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16858-3:** Elevadores — Requisitos de segurança para construção e instalação; Parte 3. Rio de Janeiro: ABNT, 2022

BENUTTI, Maria Antonia. A geometria das catedrais góticas e neogóticas. **XX Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, Rio de Janeiro**, p. 1-12, 2011.

BRASIL, **NHO 11** – Norma da higiene ocupacional, 2018. Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br/biblioteca/wp-content/uploads/sites/50/2019/06/NHO-11_f.pdf . Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL, **NR 8** – Edificações, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-08-atualizada-2022.pdf> . Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL, **NR 11** – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-11-atualizada-2016.pdf> . Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL, **NR 17** – Ergonomia, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf> . Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL, **NR 18** – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/NR18atualizada2024.pdf> . Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL, **NR 24** – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-24-atualizada-2022.pdf> . Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL, **NR 26** – Sinalização de segurança, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-26-atualizada-2022.pdf> . Acesso em: 19 set. 2024.

Brasil. Superior Tribunal de Justiça. **Introdução à gestão de processos de trabalho: guia metodológico** / Superior Tribunal de Justiça. Ed. rev. e atual. em janeiro/2016. -- Brasília: STJ, 2016. 59 p.

BUTI, Luigi B. **Ergonomia e Progetto: dell'utile e delpiacevole**. Rimini: Maggioli Editore, 1998.

CAVALCANTI FARIAS, Marília. **Travessias em Santo Antônio: a prática do caminhar fotográfico na apreensão de atmosferas e ambiências**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

COELHO, Julia. **Arquitetura Sensorial: o relacionamento dos sentidos humanos com as construções arquitetônicas**. São Paulo, 2019. 111 p. Monografia (Arquitetura e Urbanismo). Universidade Presbiteriana Mackenzie.

COHEN, Jean-Louis. **Scenes of the World to Come: european architecture and the american challenge 1893-1960**. Paris: Flammarion, 1995.

CORBELLA, Oscar. YANNAS, Simos. **Em Busca de uma Arquitetura Sustentável para os Trópicos: Conforto Ambiental**. Edição 02. Rio de Janeiro: Raven, 2009. p. 253.

COSTA, Ana Paula L.; VILLAROUÇO, Vilma. **Ambientes Construídos de Atendimento ao Público: Três Projetos de Intervenções Fundamentados em Análises Ergonômicas**. Anais do, v. 17, p. 166-184, 2019.

COSTA, Ana Paula L.; VILLAROUÇO, Vilma. **Análise ergonômica do uso de escritórios open-plan em repartições públicas brasileiras**. Trabalho , v. 41, n. Suplemento 1, p. 3781-3787, 2012.

COSTA, A.P.L., VILLAROUÇO, V. Ergonomic analysis of the use of open-plan offices in Brazilian public sector offices. Work, IOS Press, 3781 - 3787, 2012.

DANIELSSON, C., BODIN, L. **Office Design's Influence on Employees' Stress Levels**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHITECTURAL RESEARCH, 2010, Washington, United States of America.

DALLASTRA, Maurício et al. **Psicologia e Arquitetura: Como a Einfühlung e a Gestalt atuam nos ambientes**. ID on line. Revista de psicologia, v. 12, n. 39, p. 658-673, 2018.

DIAS, Alisson; ANJOS, Marcelo. **Projetar Sentidos: a arquitetura e a manifestação sensorial**. Centro Universitário FAG, Cascavel, p. 1-18. jun, 2017. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/594c063e6c40e.pdf>

DINIZ MOREIRA, Fernando; MOTA MENEZES, José Luiz; CABRAL VALADARES, Pedro Henrique; ATAÍDE SOLON DE OLIVEIRA, Patricia; DE ALBUQUERQUE LAPA, Tomás; DO NASCIMENTO SILVA, Marília; REYNALDO, Amélia; CUNHA, Francisco. **Recife: cinco séculos de cidade e arquitetura**. [S. l.]: Cepe Editora, 2022. 396 p.

ELALI, Gleice Azambuja. **Relações entre comportamento humano e ambiência:** uma reflexão com base na psicologia ambiental. Anais do Colóquio Ambiências Compartilhadas. Rio de Janeiro: ProArq-UFRJ, 2009.

FERRISS, Hugh. **The Metropolis of Tomorrow.** Nova Iorque: Ives Washburn, 1929.

FERRER, Nicole; SARMENTO, Thaisa Sampaio; PAIVA, Marie Monique. A MEAC de Vilma Villarouco: Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído. **Curitiba: CRV, 2022.**

GAMA, Liza Rosa. **Trabalho remoto e presencial no pós-pandemia:** um olhar sobre culturas organizacionais. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/ceb1f2ce-31fb-4d89-af61-7d5fde6f13f4/content>. Acesso em: 8 mar 2025

GOTS, Ronald E. **Investigating health complaints.** In: O'REILLY, J. T.; HAGAN, P.; GOTS, R.; HEDGE, A. Keeping buildings healthy: How to monitor and prevent indoor environmental problems. New York, 1998.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura.** São Paulo, Ed. Martins Fontes, 1999

JUSTE, Raul Loes. **São Paulo nas alturas:** a revolução modernista da arquitetura e do mercado imobiliário nos anos 1950 e 1960. São Paulo: EDITORA SCHWARCZ S.A., 2024. 428 p. ISBN 978-85-3593-706-0.

KABIR, Syed Rafid. **Who Invented The Elevator? Elisha Otis Elevator and Its Uplifting History.** Science, Technology, World History, 1 nov. 2024. Disponível em: <https://por.architecturaldesignschool.com/long-read-louis-sullivan-discusses-tall-office-54930>. Acesso em: 2 fev. 2025.

KEMPER ART MUSEUM. *WU-4550, Southwestern Bell Telephone Company Building, St. Louis, 1926.* Disponível em: <https://www.kemperartmuseum.wustl.edu/collection/search-results/wu-4550-southwestern-bell-telephone-company-building-st-louis-1926>. Acesso em: 30 mar. 2025.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. **Eficiência energética na arquitetura.** São Paulo: PW Editores, 1997.

LIMA, Gabriela Giehl. **Teoria da Gestalt:** uma Aplicação de Conceitos na Arquitetura. Revista *Thêma et Scientia*, v. 4, n. 1, 2014.

MASSARO, Altair; BARROS, Flavia de; PESSATTI, Mirela Pilon. **Ambiência.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. Cartilha. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ambiencia_2ed.pdf. Acesso em: 17/03/2024.

MOREIRA, Fernando Diniz; CORTEZ, Karine M. Gonçalves. **Um arquiteto clássico na modernização do Recife**: um cineteatro e uma ponte de Giacomo Palumbo, 1931-1943. *Revista Docomomo Brasil*, v. 5, n. 7, p. 119-140, 2022.

MULVILLE, Mark; CALLAGHAN, Nicola; ISAAC, David. O impacto do ambiente e da configuração do edifício na produtividade dos ocupantes em escritórios comerciais de planta aberta. *Journal of Corporate Real Estate*, v. 18, n. 3, p. 180-193, 2016.

NASLAVSKY, Guilah. **Arquitetura moderna em Pernambuco, 1951-1972**: as contribuições de Acácio Gil Borsoi e Delfim Fernandes Amorim. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. . Acesso em: 25 set. 2024.

NASLAVSKY, Guilah. **Cidade do Recife (1920-2011)**: nos rumos da modernidade. *In: OS CÉUS como fronteira: a verticalização no Brasil*. São Paulo: Grifo, 2013.

NASLAVSKY, Guilah. **Modernidade arquitetônica no Recife**: arte, técnica e arquitetura de 1920 a 1950. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. Acesso em: 25 set. 2024.

NEUMANN, Dietrich. A Skyscraper for Mussolini. *In: AA files 68*. Londres: Architectural Association Publications, 2014.

OKAMOTO, Jun. **Percepção ambiental e comportamento**: visão holística na arquitetura e na comunicação. Edição 02. São Paulo: Ipsis, 1997. p. 83-137.

OLIVEIRA, Gilberto Rangel de; MONT'ALVÃO, Claudia Renata. **Metodologias utilizadas nos estudos de ergonomia do ambiente construído e uma proposta de modelagem para projetos de design de interiores**. *Estudos em Design*, v. 23, n. 3, p. 150-165, 2015.

OLGYAY, Víctor. **Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas**. Gustavo Gili, 1998.

PALLASMAA, Juhani. **Os Olhos da Pele**: A Arquitetura e os Sentidos. Edição 01. São Paulo: Bookman, 2011. p. 25.

PEVSNER, Nikolaus. **A history of building types**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1970. 355 p. ISBN 978-0-691-25275-9.

ŞAHİN, Baía de Ezgi. A INFLUÊNCIA DE LOUIS H. SULLIVAN NA ESCOLA DE ARQUITETURA DE CHICAGO. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, v. 1, pág. 486-511, 2024.

SANOFF, Henry. **Métodos de pesquisa visual em design (Routledge Revivals)**. Routledge, 2016.

SALERNO, M. S. **Análise ergonômica do trabalho e projeto organizacional**: Uma discussão comparada. ABEPRO, Rio de Janeiro, n. especial, p.45-97, Jan.2000.

SARMENTO, T. S.; VILLAROUCO, V. **Projetar o ambiente construído com base em princípios ergonômicos**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 131, jul./set. 2020.

SILVA, C. R.; SILVA, M. A. C.; SILVA, S. R.; SOUZA, J. C. C.; SANTOS, S.D. **Ergonomia**: um estudo sobre sua influência na produtividade. Revista de Gestão da USP, São Paulo, v. 16, n. 4, outubro-dezembro 2009, p. 61-75.

SILVA, Erick Oliveira. **Arquitetura pernambucana**: a produção do escritório Jerônimo & Pontual (1971-1996). 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

SILVA, Natacha Maia da; HOLANDA, Mara Rúbia Araújo. **Arquitetura e Qualidade de vida no ambiente de trabalho**: estudo preliminar de um coworking em Maceió. Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT-ALAGOAS, v. 6, n. 3, p. 157-157, 2021.

SOUZA, C. C. **Ergonomia**: Análise Ergonômica do Trabalho dos Operadores de Caixa de um Supermercado. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

TUAN, Yi-F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. SP: DIFEL, 1980.

VILLAROUCO, Vilma; COSTA, Ana Paula Lima. **Metodologias ergonômicas na avaliação de ambiente construído**. Revista V! RUS, v. 1, ed. 20, 2020.

VILLAROUCO, Vilma; ANDRETO, Luiz Fernando Marques. **Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído**: an ergonomic assessment of the constructed environment. Production, v. 18, p. 523-539, 2008.

VILLAROUCO, Vilma. **A MEAC de Vilma Villarouco**: Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído. Edição 01. Editora CRV, 2022.

VILLAROUCO, Vilma. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes. **Um novo olhar sobre o projeto: a ergonomia do ambiente construído**. Teresópolis: 2AB, 2011.

VILLAROUCO, Vilma. **Modelo de avaliação de projetos** — enfoque cognitivo e ergonômico. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2001.

VILLAROUCO, Vilma. **Tratando de ambientes ergonomicamente adequados seriam ergoambientais?** Um novo olhar sobre o projeto: a ergonomia do ambiente construído. ed. 1, v.1, Teresópolis: 2AB, 2011.

VILLAROUCO, Vilma., SOARES, Marcelo, COSTA, Ana Paula Lima, ANDRETO, Luiz. **Evaluation of a work space based on an ergonomic design methodology of the built environment**, Theoretical Issues in Ergonomics Science, iFirst, 1-22, 2011.

APÊNDICE 1 - MATERIAIS DE ANÁLISE DA MEAC
FASE 1 - ANÁLISE GLOBAL DO AMBIENTE

	CHECKLIST GERAL DA ETAPA	OBSERVAÇÕES
	Estudo de campo	
	Croquis, caso necessário	
	Entrevista com os principais gestores	
	Primeiras impressões	
	Características gerais do espaço	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Localização ● Horário de Funcionamento ● Histórico do local ● Reformas? ● Capacidade de pessoas ● Principais atividades ● Problemas ou demandas principais ● Perfil do usuário 	
	Estrutura organizacional da empresa	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Áreas de trabalho da empresa ● Divisão os postos de trabalho ● Divididos os grupos/equipes de cada área ● Frequência e modo de trabalho ● Divisão de grupos/equipes ● Gestão por área 	

	CHECKLIST GERAL DA ETAPA	OBSERVAÇÕES
	<ul style="list-style-type: none"> Dinâmica do local 	
	Processos gerais de trabalho	
	Tarefas prescritas	
	Equipamentos usados	
	<ul style="list-style-type: none"> Localização Quantitativo e atendimento às pessoas Quais são os equipamentos 	
	Postos de trabalho	
	<ul style="list-style-type: none"> Quais são Quantos são Divisão por área Individuais ou em grupo 	
	Legislações, normas e parâmetros legais do espaço	
	Walkthrough (visita guiada)	
	Aplicação do questionário de Conhecimento da Empresa.	
	Levantamento fotográfico geral	
<p>Objetivo da etapa: Coletar dados que possibilitem a definição dos ambientes/cômodos com maior demanda ergonômica, indicando-os como objeto de análise.</p>		

	CHECKLIST GERAL DA ETAPA	OBSERVAÇÕES
	<p>Produto final da etapa: Estruturar listas de verificação a fim de nortear as próximas etapas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Listas• Diagramas• Croquis• Tabelas• Fluxogramas	

FASE 2 - IDENTIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO AMBIENTAL

FICHA DE DADOS			
Nome do ambiente/Tipo			
		OBSERVAÇÕES	
Descrição do arranjo ambiental			
Informações de ordem física e organizacional que faltaram na primeira etapa			
Atividades realizadas			
Medições de ordem antropométrica			
OBJETO	DESCRIÇÃO	MEDIDA (metros)	OBSERVAÇÃO
Medições de Conforto Ambiental			
ASPECTO	MEDIDA	ÍNDICE NORMATIVO	OBSERVAÇÕES
Temperatura (°C)			
Ruído (dB)			
Iluminação natural (lux)			
Iluminação artificial (lux)			
Materiais de acabamento			

LOCAL	COR	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
Piso			
Parede			
Teto			
Mobiliário			
OBJETO	COR	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
Informações de infraestrutura			
OBJETO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES	
Aspectos de Conforto térmico			
OBJETO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES	
Aspectos de Conforto lumínico			
OBJETO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES	
Aspectos de Conforto acústico			

OBJETO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
Características gerais		
CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES

	CHECKLIST GERAL DA ETAPA	OBSERVAÇÕES
	Estudo de campo	
	Croquis, caso necessário	
	Lista de ambientes existentes e suas áreas construídas	
	Atualizar planta baixa com layout existente	
	Planta baixa de setorização	
	Planta baixa identificando os pontos de medição de Conforto	
	Planta baixa de Iluminação	
	Planta baixa elétrica	
	Planta baixa hidráulica	
	Planta baixa de revestimentos	
	Avaliação estética do ambiente a partir da perspectiva do pesquisador	
	Levantamento fotográfico específico	
<p>Objetivo da etapa: Entender o ambiente de maneira técnica e impessoal analisando apenas aspectos objetivos e dissociados da percepção do usuário.</p>		
<p>Produto final da etapa: Relatório de análise com registro dos trabalhos realizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plantas baixas ● Fotos ● Croquis ● Diagramas ● Tabelas ● Listas ● Fluxogramas 		

FASE 3 - AVALIAÇÃO DO AMBIENTE EM USO

Nome do ambiente/Tipo:			
OBJETO	AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES	
Observação dos fluxos espaciais			
Perfil do usuário observado			
Atividades realizadas			
Tempo de execução da atividade			
Identificação do perfil do usuário observado			
ÁREA DE ATUAÇÃO	FUNÇÃO	TAREFAS MAIS EXECUTADAS	OBSERVAÇÃO
Identificação da executabilidade			
TAREFA	REALIZADA		OBSERVAÇÕES
	EM PÉ	SENTADA	
Divisão das tarefas prescritas			
TAREFA	NÍVEL	OBSERVAÇÃO	

Áreas dolosas do ambiente		
ÁREA	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Mobilidade do mobiliário		
MÓVEL	MOBILIDADE	OBSERVAÇÕES
Identificar o ambiente		
CONDIÇÃO OFERECIDA	CONDIÇÃO RECOMENDADA	OBSERVAÇÕES
Observação antropométrica		
Crítica ergonômica		
<p>Objetivo da etapa: Analisar o desempenho do espaço construído e identificar interferências e limitações promovidas pelo espaço às atividades realizadas e seu impacto na produtividade dos usuários.</p>		

Produto final da etapa: Relatório de observação e análise das atividades realizadas.

- Tabelas
- Plantas baixas
- Fotos
- Croquis
- Diagramas
- Listas
- Fluxogramas

APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTO DA EMPRESA

1. Qual é a principal atividade da empresa?
2. Qual é o horário de funcionamento do escritório?
3. Há quanto tempo o escritório está na nessa localização?
4. Desde que você trabalha no escritório, já houveram reformas? Se sim, quantas?
5. Quantos funcionários trabalham no escritório?
6. Qual é a capacidade máxima de pessoas no escritório?
7. Quais os principais problemas do espaço construído na sua perspectiva e/ou na dos funcionários?
8. Quais as principais demandas do escritório considerando as atividades laborais ?
9. Qual é o perfil da equipe? (Descrever a como é composta a equipe. Ex: gerência, coordenação e supervisão)
10. Quais são as áreas de trabalho da empresa?
11. O regime de trabalho é híbrido?
12. Se sim, é para todos os funcionários ou para uma área específica?
13. De que forma é organizada a escala de trabalho para os funcionários que trabalham de forma híbrida?
14. Quanto aos funcionários que trabalham exclusivamente de forma presencial, como é a escala de trabalho?
15. Como são divididos os postos de trabalho?
16. Na sua visão, a divisão dos postos de trabalho é coerente com a estrutura da empresa?
17. A empresa segue fielmente o projeto original? Houve algum realocamento de posto e/ou sala de trabalho?
18. A equipe é dividida em times? Se sim, quais são?
19. Cada área possui apenas um gestor?
20. Quantos funcionários possui cada equipe?
21. Onde ficam os equipamentos de uso comum? Quantos são? Atendem as necessidades dos funcionários
22. Quais são os equipamentos de uso comum?
23. Quanto aos postos de trabalho, quais são e quantos tem?
24. São divididos por área?
25. São individuais ou coletivos?