

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE ENGENHARIA, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

JHENNIFER LOHANA TLUMASKI DEPETRIS

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO – ESTUDO DE CASO NO PRÉDIO DO C- LABMU
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

PONTA GROSSA

2023

JHENNIFER LOHANA TLUMASKI DEPETRIS

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO – ESTUDO DE CASO NO PRÉDIO DO C- LABMU
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Trabalho apresentado à disciplina de OTCC como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharelado em Engenharia Civil, da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Me. Elias Pereira

PONTA GROSSA

2023

JHENNIFER LOHANA TLUMASKI DEPETRIS

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO – ESTUDO DE CASO NO PRÉDIO DO C- LABMU
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Ponta Grossa.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Me. Elias Pereira

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof. Dr. Eduardo Pereira

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof. Dra. Andressa Gobbi

Departamento de Construção Civil – Universidade Federal do Paraná

Ponta Grossa, 21 de novembro de 2023

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), pela oportunidade de realizar este curso.

Ao meu orientador Prof. Me. Elias Pereira por me auxiliar durante toda a execução do trabalho.

À Prof. Dra. Andressa Gobbi e ao Prof. Dr. Eduardo Pereira pelas correções e conselhos que me permitiram garantir um melhor desempenho.

Aos funcionários do Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-Labmu), que foram pacientes e tiraram minhas dúvidas quanto à edificação.

À minha mãe e meu irmão Jhonny, que de maneira indireta, facilitaram este processo para mim.

Aos meus amigos, que me incentivaram a continuar.

“Você vê, mas não observa.”

Arthur Conan Doyle

RESUMO

A avaliação pós-ocupação (APO) trata-se de uma análise acerca de aspectos de determinada edificação. O objetivo deste trabalho é aplicar instrumentos da APO no Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-Labmu) pertencente à Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Desta forma, se une tanto aspectos físicos e características construtivas, como também a percepção dos usuários quanto a qualidades e defeitos. Como ferramentas utilizadas, foram escolhidos aqueles que trazem resultados mais relevantes para ambientes de pesquisa e laboratoriais: questionários, *walkthrough*, *wayfinding*, entrevistas e métodos observacionais. Com a coleta dessas informações, além da pesquisa realizada, é possível fazer comparativos e uma análise detalhada, sendo capaz de traçar os principais problemas construtivos, sociais e econômicos que afetam os ocupantes e discutir melhorias e recomendações.

Palavras-chave: Avaliação pós-ocupação (APO), Ambiente construído, Comportamento humano, Edifícios institucionais, Construção civil, Arquitetura.

ABSTRACT

The post-occupancy evaluation (POE) is an analysis of aspects of the study building. The objective of this paper is to apply APO instruments in the Multi-User Laboratory Complex (C-Labmu) belonging to the State University of Ponta Grossa (UEPG). In this way, both physical aspects and construction characteristics are combined, as well as the users' perception of qualities and defects. As tools used, those that can bring more relevant results to research and laboratory environments were chosen: questionnaires, walkthrough, wayfinding, interviews and observational methods. With the collection of this information, in addition to the research carried out, it is possible to make comparisons and a detailed analysis, being able to outline the main constructive, social and economic problems that affect the occupants and discuss improvements and recommendations.

Keywords: Post-occupancy evaluation (POE), Built environment, Human behavior, Institutional buildings, Civil construction, Architecture.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Ciclo da edificação e os tipos de avaliações de cada etapa | 16 |
| Figura 2 - Desempenho da edificação ao longo do tempo | 18 |
| Figura 3 - Exemplos de perguntas estruturadas..... | 24 |
| Figura 4 - Exemplo de poema dos desejos realizado de forma escrita | 26 |
| Figura 5 - Etapas da avaliação pós-ocupação | 28 |
| Figura 6 - Fachada lateral e esquerda do C-Labmu | 30 |
| Figura 7 - Planta baixa simplificada do pavimento térreo do C-Labmu | 32 |
| Figura 8 - Planta baixa simplificada do pavimento superior do C-Labmu..... | 33 |
| Figura 9 - Fluxograma da APO..... | 34 |
| Figura 10 - Recepção | 35 |
| Figura 11 - Circulação | 36 |
| Figura 12 - Porta do Lab.2 | 36 |
| Figura 13 - Copa | 37 |
| Figura 14 - Manchas de umidade no piso do Lab.1 | 37 |
| Figura 15 - Manchas de umidade na parede do Lab.1..... | 38 |
| Figura 16 - Cobertura do hall..... | 39 |
| Figura 17 - Cobertura da rampa | 39 |
| Figura 18 - Salas do Lab.7 | 40 |
| Figura 19 - Sala 1 do Lab.7 | 41 |
| Figura 20 - Banheiro feminino | 41 |
| Figura 21 - Identificação do Lab.3..... | 42 |
| Figura 22 - Identificação da copa | 43 |
| Figura 23 - Extintor..... | 43 |
| Figura 24 - Sinalização de emergência | 44 |
| Figura 25 - Fachada e lateral esquerda | 44 |
| Figura 26 - Fachada e lateral direita..... | 45 |
| Figura 27 - Fachada | 45 |
| Figura 28 - Manchas de umidade nos fundos da edificação | 46 |
| Figura 29 - Acúmulo de sujeira na estrutura..... | 46 |
| Figura 30 - Central de gás..... | 47 |
| Figura 31 - Porta de vidro lateral | 65 |
| Figura 32 - Fissura entre estrutura e alvenaria..... | 65 |

| | |
|---|----|
| Figura 33 - Fissura vertical | 66 |
| Figura 34 - Fissura horizontal..... | 66 |
| Figura 35 - Corrosão da eletrocalha..... | 67 |
| Figura 36 - Descascamento da pintura | 67 |
| Figura 37 - Descolamento do piso tátil | 68 |
| Figura 38 - Mancha de umidade no canto superior do 2º pavimento | 68 |
| Figura 39 - Mancha de umidade na parede acima da rampa | 69 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Gênero..... | 49 |
| Gráfico 2 - Faixa etária..... | 50 |
| Gráfico 3 - Função..... | 50 |
| Gráfico 4 - Finalidade de uso | 50 |
| Gráfico 5 - Turnos frequentados..... | 51 |
| Gráfico 6 - Ambientes de maior uso | 51 |
| Gráfico 7 - Iluminação | 52 |
| Gráfico 8 - Ventilação natural..... | 52 |
| Gráfico 9 - Ventilação forçada..... | 53 |
| Gráfico 10 - Climatização (inverno)..... | 53 |
| Gráfico 11 - Climatização (verão)..... | 53 |
| Gráfico 12 - Isolamento acústico | 54 |
| Gráfico 13 - Disposição e quantidade de tomadas..... | 54 |
| Gráfico 14 - Disponibilidade e funcionamento de equipamentos de multimídia | 55 |
| Gráfico 15 - Disponibilidade e funcionamento de equipamento de laboratório | 55 |
| Gráfico 16 - Disposição do mobiliário..... | 55 |
| Gráfico 17 - Localização..... | 56 |
| Gráfico 18 - Acesso à edificação..... | 56 |
| Gráfico 19 - Estacionamento..... | 57 |
| Gráfico 20 - Segurança interna | 57 |
| Gráfico 21 - Segurança externa | 58 |
| Gráfico 22 - Acessibilidade..... | 58 |
| Gráfico 23 - Limpeza dos ambientes..... | 59 |
| Gráfico 24 - Quantidade e localização dos banheiros | 59 |
| Gráfico 25 - Quantidade e funcionamento de bebedouros..... | 59 |
| Gráfico 26 - Qualidade e desempenho de portas e janelas | 60 |
| Gráfico 27 - Qualidade e aparência dos pisos..... | 60 |
| Gráfico 28 - Qualidade e aparência das paredes internas | 61 |
| Gráfico 29 - Qualidade e aparência das paredes externas | 61 |
| Gráfico 30 - Dificuldade de localizar ambientes | 62 |
| Gráfico 31 - Presença de sinais de umidade..... | 62 |
| Gráfico 32 - Presença de goteiras..... | 63 |

| | |
|--|----|
| Gráfico 33 - Presença de fissuras | 63 |
| Gráfico 34 - Presença de mau cheiro | 63 |
| Gráfico 35 - Necessidade de ampliação..... | 64 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Falhas no desempenho..... | 19 |
| Quadro 2 - Categorias de vida útil para diferentes elementos construtivos | 19 |
| Quadro 3 - Custos de manutenção | 19 |
| Quadro 4 - Resumo dos métodos quantitativos e qualitativos | 27 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 | OBJETIVOS..... | 12 |
| 1.1.1 | Objetivo geral..... | 12 |
| 1.1.2 | Objetivos específicos..... | 12 |
| 1.2 | JUSTIFICATIVA..... | 12 |
| 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 14 |
| 2.1 | AVALIAÇÃO PRÉ-PROJETO À AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO | 15 |
| 2.2 | APO E SUA RELAÇÃO COM AS NORMATIVAS..... | 17 |
| 2.3 | A ÉTICA NA APO | 20 |
| 2.4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS EM APOS..... | 21 |
| 2.4.1 | Métodos quantitativos | 22 |
| 2.4.2 | Métodos qualitativos..... | 25 |
| 2.5 | DESENVOLVIMENTO DA APO | 27 |
| 3 | METODOLOGIA | 30 |
| 3.1 | APRESENTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO..... | 30 |
| 3.2 | PROJETO, EXECUÇÃO E OCUPAÇÃO | 31 |
| 3.3 | APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS | 31 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 35 |
| 4.1 | <i>WALKTHROUGH</i> E <i>WAYFINDING</i> | 35 |
| 4.2 | ENTREVISTAS..... | 47 |
| 4.3 | QUESTIONÁRIO | 49 |
| 4.4 | MÉTODOS OBSERVACIONAIS..... | 64 |
| 4.5 | RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS..... | 69 |
| 5 | CONCLUSÃO | 71 |
| | REFERÊNCIAS | 72 |

| | |
|---|-----------|
| APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS | 74 |
| APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) | |
| 75 | |
| APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO..... | 77 |

1 INTRODUÇÃO

A falta de recursos e investimentos destinados às obras públicas e à educação caracteriza uma realidade no Brasil que, frequentemente, impacta nos processos construtivos. Dessa maneira, as edificações dispõem de uma qualidade inferior e, mesmo que novas, exigem reparos e melhorias que muitas vezes os responsáveis acabam por resolver realizando somente um trabalho corretivo, deixando de lado a manutenção preventiva a fim de assegurar o desempenho e preservar a vida útil das construções (OLIVEIRA, 2011).

Outra dificuldade recorrente é a falta de interação entre projetista, contratante, construtor e usuário, que traz ao produto final problemas que não atendem e satisfaçam aqueles que ocupam a edificação. Os projetistas e construtores raramente mantêm contato com a obra após sua finalização, de maneira que percebam as dificuldades encontradas do ambiente já construído, relacionando tanto à sua manutenção, quanto à operação (ONO *et al.*, 2018; MELHADO *et al.*, 2006).

Diante dessas problemáticas, entender o ambiente construído sob uma perspectiva que trata além de aspectos técnicos simplificados, mas de uma análise contínua de todo processo, desde a concepção do projeto até o uso e manutenção, levando em conta interações dos usuários, é essencial para a melhoria tanto da edificação, quanto da qualidade de vida daquele que a ocupa (ONO *et al.*, 2018). Assim, a avaliação pós-ocupação (APO) proporciona este estudo mais detalhado, visando atender às necessidades dos ocupantes, como também a verificação do desempenho conforme determinado uso do ambiente (ONO *et al.*, 2018).

Tais necessidades dos usuários muitas vezes são desprezadas ou inadequadamente resolvidas na concepção do projeto, ou ainda, no decorrer da execução da obra. Para tanto, a importância da avaliação pós-ocupação mostra-se presente, principalmente nestes casos (ONO *et al.*, 2018).

Dessa maneira, a APO é realizada de forma sistêmica e realimentadora, pois permite uma análise completa do ambiente, relacionando diversas áreas como Arquitetura, Engenharia, Psicologia, Geografia e Sociologia, além da interação ambiente e comportamento humano (ONO *et al.*, 2018). Essa pesquisa que utiliza de métodos de diferentes campos concede resultados que podem promover melhorias na edificação de estudo e que, por outro lado, oferece também conhecimentos para

projetos semelhantes, prevendo situações e contextos que possam ser aplicados antes da fase de ocupação (COSTI, 2009).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é promover a avaliação pós-ocupação do prédio do Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-Labmu) da Universidade Estadual de Ponta Grossa, identificando as falhas construtivas e de projeto quanto à percepção dos usuários.

1.1.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, tem-se:

- Realizar o levantamento de dados técnicos da edificação de estudo como projetos;
- Obter a autorização do Comitê de Ética por meio da Plataforma Brasil e aplicar as metodologias a serem utilizadas na pesquisa;
- Identificar os principais problemas da edificação sob o ponto de vista dos usuários.

1.2 JUSTIFICATIVA

A demanda de construções e reformas em instituições públicas de ensino, principalmente em universidades é impulsionada pelo desafio da inovação. Tais infraestruturas devem acompanhar o crescimento acadêmico e, portanto, a necessidade de adaptações frente às novas funções e modernizações que ocorrem recorrentemente neste meio. Entretanto, muitas vezes a concepção dos projetos e execução das obras é realizada por empresas contratadas via processos licitatórios pelo menor valor possível, cujos métodos de controle e planejamento muitas vezes são deficitários, acarretando em possíveis problemas e falhas no procedimento (MARTINS *et al.*, 2014).

Diante deste contexto, a avaliação pós-ocupação tem utilidade em relação ao diagnóstico das características da edificação de estudo. Este processo não somente estuda as condições atuais, permitindo uma requalificação do local, como também tem função retroalimentadora, contribuindo para que APOs anteriores sejam incorporadas em novas construções, ainda na fase de pré-projeto (FRANÇA, 2011).

Somando estes fatores, a aplicação da APO no Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-Labmu) contribuirá à Universidade Estadual de Ponta Grossa no que diz respeito às melhorias no processo de manutenção da edificação quanto à percepção dos usuários, uma vez que utilizará principalmente de pesquisas e entrevistas de opiniões no fornecimento de resultados.

Em resumo, a APO serve de instrumento para a manutenção de instituições públicas de ensino superior. O local de estudo, apesar de novo, apresentou problemas desde sua inauguração e, esta análise, além de proporcionar caminhos para a reabilitação da edificação, também poderá ser usada em ambientes semelhantes, tanto nas fases iniciais da concepção dos projetos, mas também nos processos de execução e ocupação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Após a Segunda Guerra Mundial, conforme Villa e Ornstein (2013), a discussão sobre arquitetura habitacional e elementos urbanos cresceu além somente de países desenvolvidos, consequência da popularização pela sociedade na busca pela moradia de qualidade, isto é, a estética das construções e bem-estar dos usuários. No Brasil, começaram a surgir trabalhos sobre o assunto na década de 1980, nos quais a avaliação pós-ocupação reforça o conceito acerca dos critérios estabelecidos de projetos habitacionais como desempenho físico, identificação das particularidades envolvidas de cada usuário, elementos culturais e sociais e os níveis de satisfação daqueles que fazem uso da edificação (VILLA; ORNSTEIN, 2013).

Segundo Villa e Ornstein (2013), em relação aos estudos na área de avaliação pós-ocupação, os aspectos da relação moradia-morador devem ser analisados de diferentes pontos de vista e não apenas da perspectiva do campo construtivo da unidade residencial. Além disso, dentro do processo construtivo, é necessário se atentar a diferentes conhecimentos com o ser humano e a maneira que ele lida com o ambiente, aperfeiçoando-o na busca da satisfação residencial (VILLA; ORNSTEIN, 2013).

Seguindo este pensamento, na análise de conceitos além apenas daquele que envolvem elementos estruturais, Melhado *et al.* (2006) diz que a construção das edificações se torna um processo cada vez mais complexo, exigindo a atuação de diferentes áreas e desenvolvendo um processo multidisciplinar. Para um simples empreendimento, por exemplo, cabe ao promotor a aquisição do produto imobiliário, ao arquiteto a concepção e estudo preliminar do projeto e ao engenheiro a execução do projeto, mas pode-se detalhar ainda mais cada atividade se levadas em conta características como acústica, segurança, iluminação, energia, meio ambiente, bem estar etc. (MELHADO *et al.*, 2006).

Nesse contexto de múltiplas variáveis que interagem com o ambiente e com os usuários e, estes, que ocupam cerca de 80% de seu tempo no interior de edificações, é necessário realizar uma avaliação desses locais a fim de identificar os possíveis desempenhos insatisfatórios que afetam a qualidade de vida da população (ONO *et al.*, 2018). Esse processo é analisado após a execução da obra e, portanto, refere à avaliação pós-ocupação. No entanto, o ideal é coletar estudos nesse meio para que adiante este torne-se parte do andamento do projeto e assim, os problemas

possam ser identificados durante as fases iniciais e minimizados depois que os indivíduos já estejam fazendo uso da edificação (ONO *et al.*, 2018).

Para início do estudo da APO, deve-se atentar para os conceitos de qualidade de edifícios. Conforme Fabrício *et al.* (2010), este termo está relacionado ao desempenho das edificações, ou seja, é avaliado conforme funções e características ao longo da vida útil do ambiente construído frente à percepção dos usuários. Associa-se também com aspectos como custos, facilidade de manutenção, segurança, adaptabilidade, produtividade, atendimento de normas e especificações, dentre outros (FABRICIO *et al.*, 2010). Este último define critérios importantes para a execução de projetos e, neste caso, na fase de pós-ocupação, a fim de analisar de forma padronizada se a construção segue os requisitos estabelecidos.

2.1 AVALIAÇÃO PRÉ-PROJETO À AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO

A avaliação pós-ocupação refere-se à fase em que a obra já está finalizada e sendo ocupada, na qual são realizados estudos e análises do ambiente e de sua relação com os usuários para que assim possam ser realizadas melhorias e ainda, aplicadas em outras edificações (SILVA NETA *et al.*, 2022). Todavia, conforme Silva Neta *et al.* (2022), é adequado realizar tais estudos desde a etapa inicial do projeto, ou seja, da sua concepção, seguindo para o processo de construção até chegar ao uso e ocupação.

Assim, enquanto a APO refere-se à avaliação posterior à ocupação, a APP trata-se da avaliação pré-projeto. Conforme Ono *et al.* (2018), todas as fases referentes à edificação são importantes a fim de garantir um produto final de qualidade, para tanto, deve-se começar desde a criação do projeto. Para que esta fase seja considerada adequada, primeiramente atenta-se para as normas e exigências que o projeto deve seguir dependendo das variáveis conforme as condições do edifício idealizado (ONO *et al.*, 2018).

Outro detalhe que se deve assegurar é, conforme Melhado *et al.* (2006), garantir o perfeito entendimento daqueles que interpretarão, seja as pessoas que realizarão orçamentos, até engenheiros e mestres de obra. Por último, é imprescindível a conferência por terceiros para evitar erros que mais tarde poderão gerar prejuízos caso sejam executados em obra (MELHADO *et al.*, 2006). Um

problema que ocorre também é a atualização recorrente dos projetos que acaba por vezes gerando confusões no canteiro de obras (MELHADO *et al.*, 2006).

Na APP, assim como na APO, atenta-se pela satisfação dos usuários, dependendo do público-alvo ou da opinião do cliente, localização e funcionalidade. Assim, o projeto é pautado conforme essas ideias.

Além de ambos tipos de avaliações, existem ainda outros realizados em diferentes etapas: a avaliação de projeto que se trata de uma verificação após a finalização deste, a avaliação de desempenho que avalia os materiais utilizados em obra e a avaliação pré-ocupação, que ocorre antes dos usuários fazerem uso da edificação. Neste momento, o ideal é que apenas detalhes sejam melhorados, uma vez que o local já deve estar pronto para uso. Todas essas avaliações citadas podem ser organizadas no ciclo representado na Figura 1.

Figura 1 - Ciclo da edificação e os tipos de avaliações de cada etapa



Fonte: Villa *et al.*, 2016. Adaptada pela autora, 2023.

De maneira geral, conforme Villa *et al.* (2016), é responsabilidade de todos os profissionais envolvidos neste meio, desde o arquiteto até o engenheiro, garantir o sucesso do projeto, permitindo satisfação e qualidade de vida para seus usuários.

2.2 APO E SUA RELAÇÃO COM AS NORMATIVAS

Ono *et al.* (2018) comenta como a avaliação pós-ocupação apresentou um crescimento no Brasil nos últimos anos, principalmente em relação às pesquisas e estudos nessa área. Um exemplo desse progresso é a criação da norma brasileira de desempenho para edifícios habitacionais, a NBR 15.575:2008, revisada em 2013 e, posteriormente, em 2021, NBR 15.575:2021. Esta norma permite avaliar diferentes sistemas relacionados às edificações com a finalidade de melhorar a qualidade das residências (ONO *et al.*, 2018).

Assim, dentre as normativas vigentes, aquelas que mais se destacam para estudo da APO além da NBR 15.575:2021, são a ISO 19.208:2016 e a ISO 15.686-1:2011. A primeira diz respeito a estrutura para especificar o desempenho de edifícios, tanto como um todo quanto como parte deles. Dessa forma, conforme a ISO 19.208 (2016, p. 10):

Os objetivos deste documento referem-se ao comportamento em uso e normalmente se relacionam com saúde, segurança, conveniência, conforto e proteção da propriedade. Eles também podem estar relacionados a contribuições para o desenvolvimento sustentável.

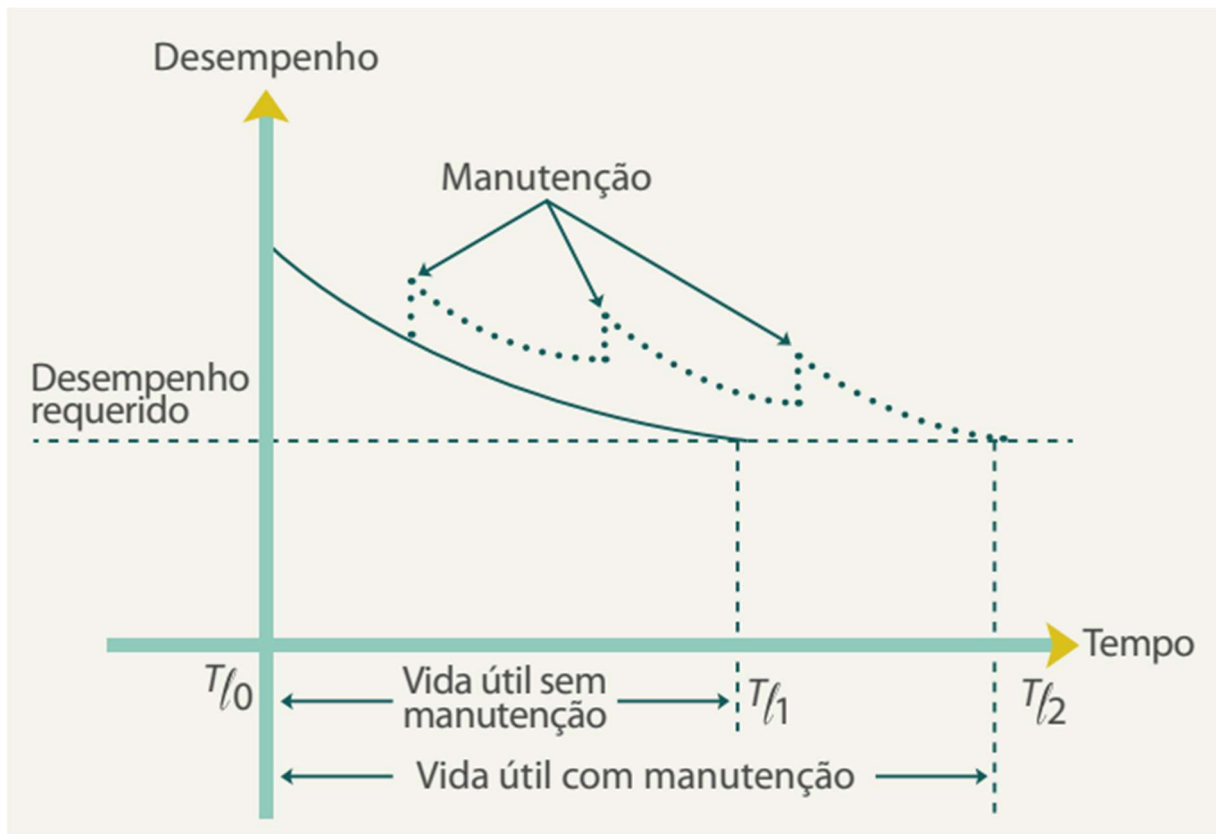
O desempenho pode ser categorizado nos quatro tipos a seguir:

- a) reação a agentes;
- b) influência nas atividades humanas;
- c) impacto na sociedade;
- d) mudança no desempenho ao longo do tempo.

Logo, a ISO 15.686:2011 refere-se ao planejamento da vida útil de edifícios, sendo a sua primeira parte relativa aos princípios gerais, ou seja, funciona como um guia com instruções e condições a fim de inferir uma estimativa para a vida útil de edificações novas e já existentes, além de contribuir para o aumento desta.

O conceito de vida útil (VU), conforme a NBR 15.575:2021, mensura a durabilidade de uma edificação em termos de tempo, cuja manutenção correta prolongaria esta idade. Outra definição presente nesta norma é a vida útil de projeto (VUP), esta é determinada pelo projetista através de um estudo prévio entre aqueles relacionados com a construção, além de usuários e especialistas. Assim, após estabelecer a VUP, é necessário realizar revisões para que a VU seja preservada, devendo ainda ser maior ou igual que a vida útil de projeto. A Figura 2 demonstra esse processo, a realização de manutenções ao longo da utilização da edificação, aumenta sua vida útil (ABNT, 2021)

Figura 2 - Desempenho da edificação ao longo do tempo



Fonte: ABNT NBR 15.575-1 (2021). Adaptado pela autora, 2023.

Segundo a NBR 15.575-1 (ABNT, 2021), levando em conta as limitações econômicas do usuário da edificação, tem-se a concepção de vida útil de projeto mínima. Esta é estipulada em associação à três conceitos:

- O efeito que uma falha no desempenho do sistema ou elemento acarreta;
- A maior facilidade ou dificuldade de manutenção e reparação em caso de falha no desempenho;
- O custo de correção da falha, considerando-se inclusive o custo de correção de outros subsistemas ou elementos afetados [...] (ABNT, 2021, p. 63).

Conforme os Quadros 1, 2 e 3 relacionam-se estas definições respectivamente, categorizando cada tipo de situação.

Quadro 1 - Falhas no desempenho

| CATEGORIA | EFEITO NO DESEMPENHO | EXEMPLOS TÍPICOS |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|
| A | Perigo à vida (ou de ser ferido) | Colapso repentino da estrutura |
| B | Risco de ser ferido | Degrau de escada quebrado |
| C | Perigo à saúde | Séria penetração de umidade |
| D | Interrupção do uso do edifício | Rompimento de coletor de esgoto |
| E | Comprometer a segurança de uso | Quebra de fechadura de porta |
| F | Sem problemas excepcionais | Substituição de uma telha |

NOTA: Falhas individuais podem ser enquadradas em duas ou mais categorias.

Fonte: Norma ABNT NBR 15.575-1, 2021. Adaptado pela autora, 2023.

Quadro 2 - Categorias de vida útil para diferentes elementos construtivos

| CATEGORIA | DESCRIÇÃO | VIDA ÚTIL | EXEMPLOS TÍPICOS |
|-----------|-----------------|--|---|
| 1 | Substituível | Vida útil mais curta que o edifício, sendo sua substituição fácil e prevista na etapa de projeto | Muitos revestimentos de pisos, louças e metais sanitários |
| 2 | Manutenível | São duráveis, porém necessitam de manutenção periódica e são passíveis de substituição ao longo da vida útil do edifício | Revestimentos de fachadas e janelas |
| 3 | Não manutenível | Devem ter a mesma vida útil do edifício por não possibilitarem manutenção | Fundações e muitos elementos estruturais |

Fonte: Norma ABNT NBR 15.575-1, 2021. Adaptado pela autora, 2023.

Quadro 3 - Custos de manutenção

| CATEGORIA | DESCRIÇÃO | EXEMPLOS TÍPICOS |
|-----------|--|--|
| A | Baixo custo de manutenção | Vazamento em metais sanitários |
| B | Médio custo de manutenção ou reparação | Pintura de revestimentos internos |
| C | Médio ou alto custo de manutenção ou reparação Custo de reposição (do elemento ou sistema) equivalente ao custo inicial | Pintura de fachadas, esquadrias de portas, pisos internos e telhamento |
| D | Alto custo de manutenção e/ou reparação Custo de reposição superior ao custo inicial Comprometimento da durabilidade afeta outras partes do edifício | Revestimento de fachadas e estrutura de telhados |
| E | Alto custo de manutenção ou reparação Custo de reposição muito superior ao custo inicial | Impermeabilização de piscinas |

Fonte: Norma ABNT NBR 15.575-1, 2021. Adaptado pela autora, 2023.

Conforme a tipologia do local em questão são escolhidos indicadores de desempenho pertinentes para a avaliação. Kowaltowski *et al.* (1999), por exemplo, em seu estudo de melhoria de conforto ambiental de edificações escolares na região de Campinas, em resumo, descreve sobre as aberturas presentes na sala, levando à uma iluminação inadequada ou de calor excessivo, assim como a localização próxima à centros urbanos que muitas vezes são zonas de intenso ruído. Todas estas características afetam diretamente o aprendizado, criando condições negativas para um espaço escolar (KOWALTOWSKI *et al.*, 1999)

Dessa maneira, a NBR 15.575-1 (ABNT, 2021) determina exigências aos usuários que devem ser atendidas como segurança, esta refere-se à estrutural, contra o fogo e durante uso e operação. A habitabilidade é outro requisito presente na norma que está associada a aspectos como desempenho térmico e acústico, estanqueidade, acessibilidade, dentre outros. Por último, tem-se a sustentabilidade, relativo à durabilidade, manutenção e impacto ambiental. Analisando tais características avaliadas, constata-se que é possível empregá-las em diferentes tipos de uso de edifícios, e não somente em habitações (ABNT, 2021).

2.3 A ÉTICA NA APO

A avaliação pós-ocupação, por se tratar de uma pesquisa de campo que envolve uma coleta de dados, como questionários, além de fotos, vídeos, gravações de voz e outros meios, torna-se responsabilidade do pesquisador a adoção de precauções a fim de preservar a dignidade das pessoas que tendem a fazer parte deste estudo (ONO *et al.*, 2018). Dentre os parâmetros éticos que devem ser seguidos estão: não oferecer nenhum tipo de perigo aos avaliados, possuir a autorização de seu consentimento para participar da avaliação e, por último, garantir a confidencialidade de suas respostas e dados coletados (ELLIOT, 2011).

Com a finalidade de sistematizar o recebimento de pesquisas, o Conselho Nacional de Saúde (CNS) criou a Plataforma Brasil, ferramenta online que permite acompanhar os diferentes estágios do trabalho, além de admitir um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para aprovar o seguimento do estudo (ONO *et al.*, 2018; PLATAFORMA BRASIL, 2023).

Outros documentos importantes para a realização correta da pesquisa, são o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento (TA). O CNS, Resolução nº 466 (2012, p.3) define o primeiro como:

II.23 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, devendo conter todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar.

Ainda conforme a Resolução nº 466 de 2012, este registro deve ser sucinto e de fácil entendimento, além de conter informações sobre a avaliação, deixando o avaliado ciente de suas condições. Por outro lado, o TA, diferente do TCLE, é direcionado a aqueles menores de 18 anos ou considerados legalmente incapazes:

II.2 - assentimento livre e esclarecido - anuência do participante da pesquisa, criança, adolescente ou legalmente incapaz, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação. Tais participantes devem ser esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa lhes acarretar, na medida de sua compreensão e respeitados em suas singularidades.

II.24 - Termo de Assentimento - documento elaborado em linguagem acessível para os menores ou para os legalmente incapazes, por meio do qual, após os participantes da pesquisa serem devidamente esclarecidos, explicitarão sua anuência em participar da pesquisa, sem prejuízo do consentimento de seus responsáveis legais (Resolução nº 466, 2012, p. 2 e 3).

Em resumo, o TCLE sempre deve ser aplicado em qualquer situação. Já o TA serve de complemento quando houver as condições ditas anteriormente, ou seja, além do TCLE assinado pelos responsáveis, o menor de idade deve assinar o TA da mesma forma e assim, ambos documentos serão necessários (ONO *et al.*, 2018).

2.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS EM APOs

A avaliação de desempenho do local de estudo possui duas orientações a serem seguidas e analisadas, aquela referente ao ponto de vista físico da construção e funcional, assim como a satisfação dos usuários e a qualidade de vida, ambas perspectivas são importantes para o estudo (SILVA NETA *et al.*, 2022).

Conforme Ono *et al.* (2018), para a realização de uma avaliação pós-ocupação adequada, devem ser aplicados diversos procedimentos metodológicos a

fim de analisar a edificação de forma íntegra. Ademais, para cada situação e funcionalidade do ambiente em questão, utilizam-se de métodos diferentes (ONO *et al.*, 2018), por exemplo, a metodologia empregada para edifícios habitacionais diverge de instituições de ensino.

Ono *et al.* (2018) descreve a APO como um estudo do local analisado, ou seja, pelo levantamento de campo que consiste em medições como questionários, entrevistas, fotos, dentre outros meios. Tais métodos de pesquisa podem ser classificados de duas formas: quantitativos e qualitativos, este primeiro adequa-se às investigações que prevalecem a variabilidade de fenômenos e permitem a generalização dos resultados (ONO *et al.*, 2018). Por outro lado, conforme Ono *et al.* (2018), o qualitativo compara a situação real e a situação teórica, evidenciando as descrições e interpretações daqueles que realizam o estudo, isto é, a validade da investigação. No entanto, para abranger a pesquisa e alcançar melhores resultados, ambas metodologias podem ser utilizadas de maneira combinada, chamada, portanto de abordagem multimétodo (ONO *et al.*, 2018).

2.4.1 Métodos quantitativos

O exemplo mais utilizado deste campo são os questionários, pois dentro das análises quantitativas é o mais efetivo no que diz respeito a considerar a satisfação dos usuários, característica essencial para elaboração de uma APO (ONO *et al.*, 2018). O questionário consiste em uma série de perguntas relacionadas ao ambiente construído. No entanto, deve-se atentar para a sua elaboração, como adequar a linguagem conforme o público-alvo que se pretende atingir, pois assim evita-se a falta de interpretação, o que poderia prejudicar a pesquisa pelo entendimento incorreto dos usuários (RHEINGANTZ *et al.*, 2009).

Ademais dos cuidados referentes ao tratamento dos questionamentos, deve-se considerar também a questão ética. Dependendo da finalidade da pesquisa é necessário submeter este modelo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para que seja possível dar seguimento ao estudo.

Além de informações sobre a opinião dos usuários acerca da edificação, os questionários também podem traçar os perfis daqueles que responderem, permitindo relacionar as respostas conforme grupos de pessoas como gênero, idade, função, etc (RHEINGANTZ *et al.*, 2009). Outras vantagens na aplicação deste método são:

rapidez e precisão dos resultados, custo baixo, alcance de uma grande população não limitando-se nesta área, uniformidade nas respostas, caráter impessoal, dentre outros (ONO *et al.*, 2018; RHEINGANTZ *et al.*, 2009).

Por outro lado, Rheingantz *et al.* (2009) evidenciam também desvantagens na aplicação de questionários: como já dito anteriormente, se não for corretamente elaborado pode gerar falta de entendimento e dependendo da forma de execução, há a impossibilidade de sanar essas dúvidas. Ocorrência de respostas equivocadas por não saberem o que responder, número baixo de resultados caso o questionário não consiga atingir um grande número de pessoas, etc. (RHEINGANTZ *et al.*, 2009).

Durante a fase de elaboração do questionário, é importante saber que forma de resposta o examinador prefere. Conforme Ono *et al.* (2018), há dois tipos de perguntas: estruturada e não estruturada, esta, também chamada de aberta, o avaliado responde com suas próprias palavras, podendo ser de tipo quantitativo ou qualitativo, representado ao final da Figura 3. A vantagem de utilizar questões não estruturadas é que permite uma gama de respostas ricas em informações, todavia pode ser difícil para o avaliador realizar a análise posterior, pois as informações obtidas tendem a ser muito variadas (ONO *et al.*, 2018). Logo, as perguntas estruturadas ou fechadas, como também demonstra a Figura 3, padronizam as respostas, tornando a verificação das informações mais fácil e uniforme, podendo ainda ser de duas maneiras: dicotômica, quando há apenas duas opções de resposta ou de múltipla escolha, quando apresenta várias (ONO *et al.*, 2018).

Figura 3 - Exemplos de perguntas estruturadas

| Tipo de pergunta | Escala | Exemplo de pergunta | Exemplo de resposta |
|--------------------------------|--------------|---|--|
| Dicotômica (estruturada) | | Você gosta de seu posto de trabalho? | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| | Nominal | Como você avalia seu posto de trabalho? | <input type="checkbox"/> Barulhento <input type="checkbox"/> Quente <input type="checkbox"/> Úmido <input type="checkbox"/> Escuro <input type="checkbox"/> Mobiliário inadequado <input type="checkbox"/> Nenhuma das anteriores |
| | | Como você chega a seu local de trabalho? | <input type="checkbox"/> A pé <input type="checkbox"/> De carro <input type="checkbox"/> De ônibus <input type="checkbox"/> De trem/metrô <input type="checkbox"/> De bicicleta |
| Múltipla escolha (estruturada) | | Assinale seu estado civil | <input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Casado/união estável <input type="checkbox"/> Divorciado/separado <input type="checkbox"/> Viúvo |
| | Ordinal | Classifique, de 1 a 5, os atributos de seu posto de trabalho, sendo 1 o melhor e 5 o pior entre eles | <input type="checkbox"/> Silencioso <input type="checkbox"/> Iluminado <input type="checkbox"/> Ventilado <input type="checkbox"/> Ergonômico <input type="checkbox"/> Termicamente agradável |
| | | Indique seu grau de escolaridade | <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto <input type="checkbox"/> Ensino médio completo <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto <input type="checkbox"/> Ensino superior completo |
| | | Seu posto de trabalho é, de modo geral, confortável? | <input type="checkbox"/> 1 Discordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 Discordo <input type="checkbox"/> 3 Indiferente <input type="checkbox"/> 4 Concordo <input type="checkbox"/> 5 Concordo totalmente |
| | Intervalar | Quanto você aprecia seu local de trabalho? | <input type="checkbox"/> Pouquíssimo <input type="checkbox"/> Pouco <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Muito <input type="checkbox"/> Muitíssimo |
| | | Qual sua faixa de renda? | <input type="checkbox"/> De 1 a 3 salários mínimos <input type="checkbox"/> +3 até 5 salários mínimos <input type="checkbox"/> +5 até 8 salários mínimos <input type="checkbox"/> +8 salários mínimos |
| Qual sua faixa etária? | | <input type="checkbox"/> Até 18 anos <input type="checkbox"/> +18 até 25 anos <input type="checkbox"/> +25 até 40 anos <input type="checkbox"/> +40 até 55 anos <input type="checkbox"/> +55 anos | |
| Aberta (não estruturada) | Quantitativa | Há quanto tempo trabalha neste local? | 2 anos, 3 meses (variável contínua) |
| | | Quantos filhos você tem? | 2 filhos (variável discreta) |
| | Qualitativa | Qual sua opinião geral sobre seu local de trabalho? | No geral, gosto do ambiente, por causa das pessoas, mais do que... |

Fonte: ONO et al., 2018

2.4.2 Métodos qualitativos

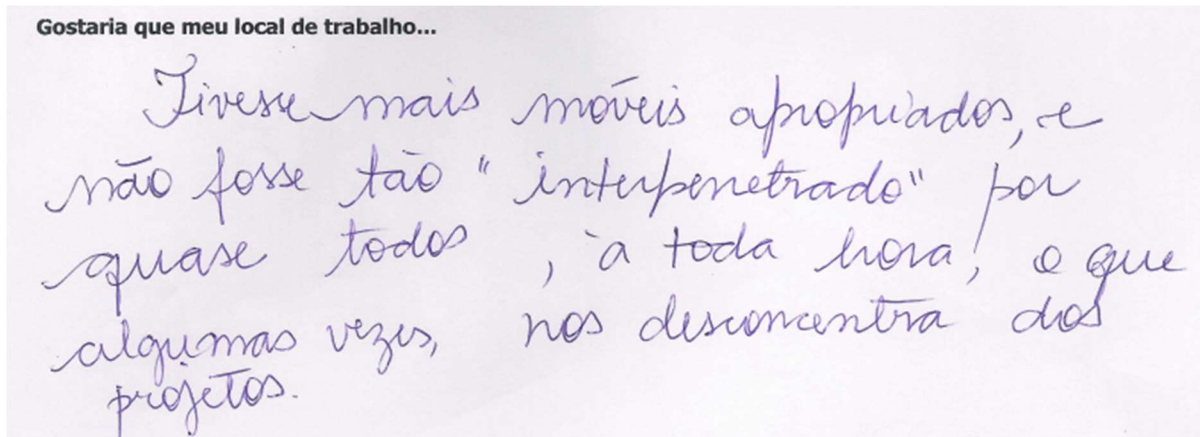
Estes métodos abrangem ferramentas que podem ou não gerar resultados com a opinião pessoal. Dentre os exemplos, um dos mais completos é o *Walkthrough*, cujo ocorre por meio de um passeio pelo ambiente construído com funcionários ou usuários, conciliando métodos observacionais e uma entrevista (ONO *et al.*, 2018; RHEINGANTZ *et al.*, 2009). Durante a sua execução, faz-se perguntas sobre a edificação que às vezes, na resolução do questionário, não ficaram evidentes. Conforme Rheingantz *et al.* (2009), o *Walkthrough* é recomendado na fase inicial de coleta de dados, pois identifica os defeitos e qualidades dos ambientes e assim, permite que o examinador dê mais atenção para locais selecionados.

Outro método qualitativo é o *Wayfinding*, que analisa como os usuários se orientam pelo edifício, relevante para compreender se conseguem se locomover em seu entorno, tem facilidade para identificar os ambientes e sabem os melhores caminhos a se seguir para determinados destinos (ONO *et al.*, 2018).

Um dos mais utilizados na coleta de dados em qualquer tipo de pesquisa são as entrevistas. Segundo Rheingantz *et al.* (2009), tratam-se de interações diretas entre avaliador e avaliado. Neste caso quem conduz a discussão pode perguntar detalhes que não ficaram claros em outras formas de avaliação. Todavia, é essencial que o entrevistador não influencie nas respostas, além de conceder um ambiente seguro para que os entrevistados se sintam livres para falar sem a omissão de fatos (RHEINGANTZ *et al.*, 2009).

Um método menos utilizado é o grupo focal que, segundo ONO *et al.* (2018), geralmente é aplicado para um grupo pequeno de pessoas e trata-se de uma discussão previamente estruturada a fim de obter informações acerca do ambiente construído. Mais um instrumento é o poema dos desejos, nesta os usuários escrevem ou desenharam seus desejos, necessidades e como se sentem em relação à edificação de estudo, tornando o processo espontâneo (RHEINGANTZ *et al.*, 2009). A Figura 4 representa um exemplo de poema dos desejos realizado por um adulto de maneira textual.

Figura 4 - Exemplo de poema dos desejos realizado de forma escrita



Fonte: RHEINGANTZ *et al.*, 2009

Métodos observacionais são importantes para a APO, principalmente quando os objetivos são perceber características da edificação e a relação desta com os usuários (ONO *et al.*, 2018). Entretanto, é necessário que esse procedimento seja realizado várias vezes, além de se possível, contar com a ajuda de terceiros. Isso se deve ao fato de que a percepção de aspectos do edifício muda de pessoa para pessoa. Outro motivo são as condições do ambiente, pois dependendo da temperatura medida no dia, umidade ou ainda o tipo de usuários em torno dos ambientes na hora da execução, pode gerar diferentes interpretações do local.

Por último, existe o discurso do sujeito coletivo (DSC). Segundo Ono *et al.* (2018), neste método os questionários e entrevistas realizados com diferentes grupos de pessoas são reaplicados a outros com o intuito de comparar os resultados, por exemplo, faz-se duas entrevistas: uma com os funcionários e outra com os usuários da edificação. É importante que se utilize das mesmas perguntas e do mesmo roteiro das entrevistas para evitar discrepâncias nos resultados (ONO *et al.*, 2018).

Estes métodos são resumidos no Quadro 4 a fim de facilitar o entendimento.

Quadro 4 - Resumo dos métodos quantitativos e qualitativos

| MÉTODO | RESUMO |
|------------------------------------|--|
| Questionário | Série de perguntas que podem ser aplicadas de forma presencial ou online e permitem informações tanto sobre o assunto abordado, quanto sobre o perfil dos avaliados. |
| <i>Walkthrough</i> | Passeio pela edificação com a realização de perguntas. |
| <i>Wayfinding</i> | Analisa a facilidade de orientação dos usuários pela edificação. |
| Entrevista | Interações diretas entre avaliador e avaliado. |
| Grupo focal | Discussões entre um grupo pequeno de pessoas. |
| Poema dos desejos | Forma de avaliação escrita ou através de desenhos nos quais os avaliados expressam seus desejos e/ou necessidades. |
| Observacionais | Analisa características da edificação por meio de métodos observacionais. |
| Discurso do sujeito coletivo (DSC) | Discussões com diferentes grupos de pessoas. |

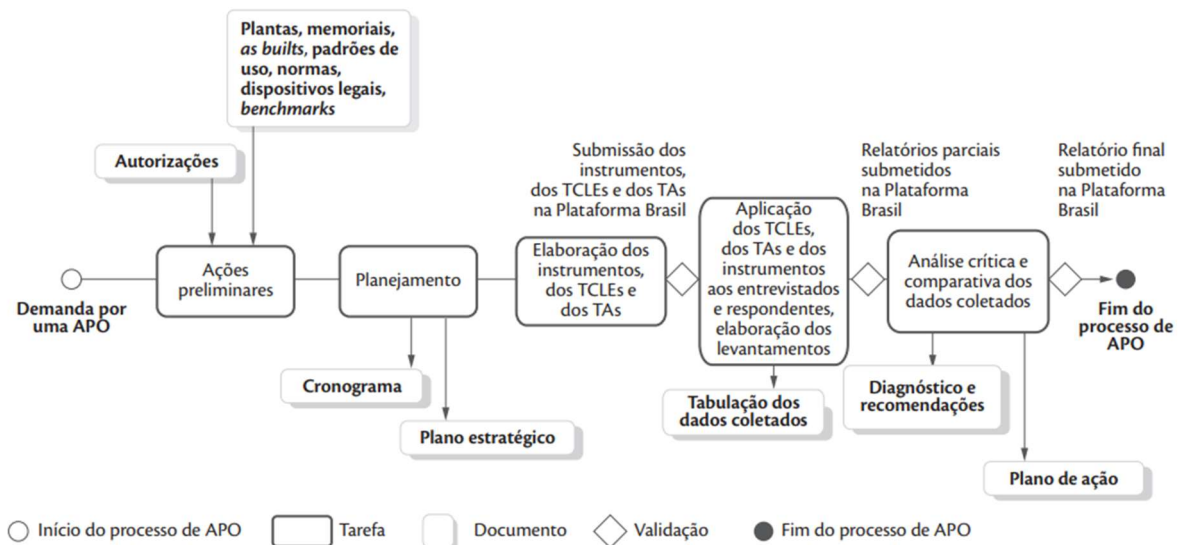
Fonte: A autora, 2023.

Além destes métodos citados, Ono *et al.* (2018) cita também os qualiquantitativos, os quais permitem que seja realizada uma medição e estudos mais aprofundados envolvendo equipamentos e, portanto, devem ser realizados por especialistas, os resultados desses testes permitirão mensurar a qualidade de materiais e ambientes. Destacam-se neste meio os levantamentos físicos e simulações computacionais, o primeiro pode utilizar de ferramentas como luxímetro, que mede a iluminação de ambientes, anemômetro, que mede a velocidade do vento, entre outros exemplos (ONO *et al.*, 2018).

2.5 DESENVOLVIMENTO DA APO

Após o conhecimento de algumas normativas, metodologias e características da APO, é possível traçar um plano de desenvolvimento desta pesquisa. A Figura 5 apresenta um esquema simplificado neste sentido.

Figura 5 - Etapas da avaliação pós-ocupação



Fonte: ONO *et al.*, 2018

Conforme Ornstein (1992), a avaliação pós-ocupação pode ser dividida em três níveis: indicativa, investigativa e diagnóstica. A primeira refere-se à uma aplicação mais ampla de curto prazo, trazendo resultados acerca dos pontos positivos e negativos. A investigativa é mais detalhada e de médio prazo, que além dos resultados conquistados na etapa anterior, permite a obtenção de características de desempenho (SILVA NETA, 2022; ORNSTEIN, 1992) Por último a diagnóstica e de longo prazo diz respeito a utilização de meios mais técnicos para aferências e medições e ainda relacionam o ambiente com os usuários (SILVA NETA, 2022; ORNSTEIN, 1992)

Ornstein (1992) subdivide estes três níveis em outras três fases: planejamento, condução e aplicação. Em resumo, estas são as etapas para a aplicação correta de uma APO.

O planejamento é como o nome já diz, os processos iniciais de verificação de viabilidade da pesquisa. Conforme Ono *et al.* (2018), são os passos preliminares da APO, referentes à elaboração da documentação, esta por sua vez corresponde à autorização dos responsáveis do ambiente para a realização do estudo e, se necessário, termos de consentimento e assentimento dos usuários. Ono *et al.* (2018) cita outros documentos importantes que são os levantamentos de informações da edificação: quantidade e gênero dos ocupantes, além de outras características pertinentes ao trabalho como faixa etária, nível de escolaridade, condição socioeconômica, etc. Dados relacionados ao próprio ambiente de estudo também são necessários: *as builts*, memórias de projeto e intervenções do projeto, assim como

verificar outras edificações com características semelhantes a fim de comparação e normas técnicas relevantes (ONO *et al.*, 2018).

Nesta etapa são elaborados cronogramas que descrevem as atividades previstas para acontecer durante a fase de execução, além disso, define-se também os objetivos da avaliação pós-ocupação em questão, quais métodos e técnicas serão utilizados a partir do conhecimento prévio obtido nas informações preliminares e estabelece prazos e possíveis recursos a serem empregues no estudo (ONO *et al.*, 2018).

Segundo Ono *et al.* (2018), na fase de condução são citadas atividades como coleta de dados e a propriamente dita realização da pesquisa, trata-se das vistorias realizadas no ambiente que podem ser auxiliadas por especialistas e equipamentos. Neste período segue-se o que foi planejado anteriormente, desde a aplicação dos questionários para os usuários até a criação de *checklists* da edificação, a fim de analisar o local de forma qualitativa e quantitativa (ONO *et al.*, 2018; ORNSTEIN, 1992).

Concluindo, a aplicação é o processo final de análise dos resultados e as possíveis recomendações conforme os problemas encontrados, as informações coletadas com as ferramentas necessárias para o estudo são sintetizadas e organizadas em tabelas e gráficos, permitindo uma melhor visualização da situação (ONO *et al.*, 2018). Nesta etapa são também elaborados relatórios com dados e fotos, além de traçar o perfil dos usuários por meio dos questionários e, dessa forma, fazer uma análise crítica e comparativa (ONO *et al.*, 2018). Através desta apresentação é possível elencar os problemas que atingem os ocupantes e concluir o trabalho realizando diagnósticos e recomendações, finalizando o processo de avaliação pós-ocupação (ONO *et al.*, 2018, ORNSTEIN, 1992).

3 METODOLOGIA

3.1 APRESENTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-Labmu) está localizado na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) no Campus Uvaranas ao lado do Centro Integrar e Prefeitura do Campus Universitário, na cidade de Ponta Grossa - PR. A Figura 6 apresenta a fachada e a lateral esquerda do local em estudo. A edificação, inaugurada em 2019, trata-se de uma expansão das demais sedes espalhadas pela Universidade, como os Laboratórios Multiusuários do Setor de Ciências Biológicas e da Saúde (Labmu – Sebisa), a Central Multiusuária de Pesquisas Avançadas para Tecnologias do Agronegócio (CT-Agro), o Centro Tecnológico de Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (Cetep) e o Laboratório de Integração Tecnológica em Ciências Humanas e Sociais Professora Dra. Solange Aparecida Barbosa de Moraes Barros (Litec).

Figura 6 - Fachada lateral e esquerda do C-Labmu



Fonte: A autora, 2023.

A construção da nova sede surgiu da necessidade de locar os equipamentos e de expandir a rede de laboratórios, garantindo mais espaço para a comunidade acadêmica, principalmente para o Setor de Ciências Agrárias e de Tecnologia e o

Setor de Ciências Exatas e Naturais. De maneira geral, o C-Labmu é composto de dois pavimentos, contando com uma recepção logo após a entrada principal, além de 4 laboratórios, depósito, copa e áreas de circulação no térreo. Já no pavimento superior estão locados outros 4 laboratórios, banheiros e escritório, conferindo ao total mais de 800 m² à edificação. Os laboratórios abrigam diversos equipamentos, em geral, para uso de pesquisas em materiais como microscopia, caracterização e propriedades mecânicas.

3.2 PROJETO, EXECUÇÃO E OCUPAÇÃO

Apesar de se tratar de uma edificação nova, com inauguração em 2019, o C-Labmu já apresentou reclamações através principalmente de funcionários em relação a acabamentos como pisos, portas e pinturas.

Outra problemática envolvida está relacionada com a ocupação da edificação. No momento da elaboração de projetos os equipamentos alocados em cada ambiente foram definidos pelos coordenadores à época, mas no momento da ocupação do prédio muitos equipamentos foram alocados em outros locais diferentes dos projetos iniciais. Este fato acarretou em algumas dificuldades da utilização dos espaços e principalmente na existência de instalações hidráulicas e elétricas inadequadas nos ambientes.

3.3 APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS

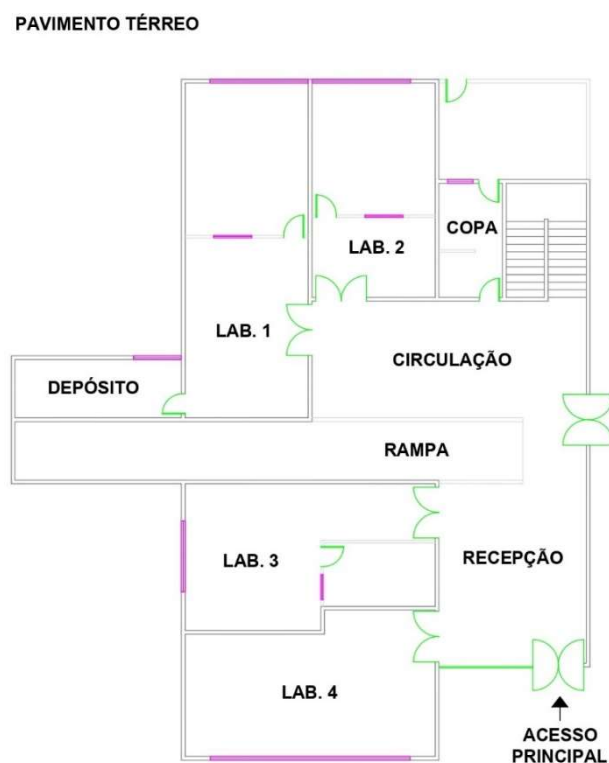
Independente da NBR 15.575-1 (ABNT, 2021) tratar de edificações habitacionais, pode-se aplicar seus conceitos e orientações para locais com diferentes finalidades, como é o caso do objeto deste estudo que se relaciona com ambientes de ensino, pesquisa e ensaios laboratoriais.

A metodologia da avaliação pós-ocupação do Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-Labmu) inicia-se pela coleta prévia de informações básicas da edificação em si e conversas com aqueles envolvidos no seu processo de construção, além do estudo dos projetos e pesquisas na internet. Este trabalho é realizado para poder, em primeiro momento, elaborar o questionário, para submetê-lo ao Comitê de Ética em Pesquisa da Plataforma Brasil.

Após essas ações preliminares, parte-se para a aplicação das metodologias selecionadas. Foram escolhidos os métodos de *Walkthrough* e *Wayfinding* para início da pesquisa, pois além de conhecer a edificação com os usuários e funcionários, consegue-se ter suas percepções dos ambientes.

Finalizado o primeiro reconhecimento do local, pode-se começar a realizar as entrevistas. Estas foram feitas somente com funcionários a partir de um roteiro, conforme apresentado no apêndice A. Logo, parte-se para a aplicação do questionário a todos os usuários. Ademais da elaboração de perguntas acerca das condições da edificação, como conforto, climatização, iluminação e mobiliário, têm-se perguntas diretas sobre possíveis problemas encontrados. Há também questões para traçar os perfis dos utilizadores. O questionário contém plantas simplificadas dos ambientes para facilitar a localização dos avaliados, representadas na Figura 7 e na Figura 8, uma vez que há a possibilidade de responderem em qualquer lugar.

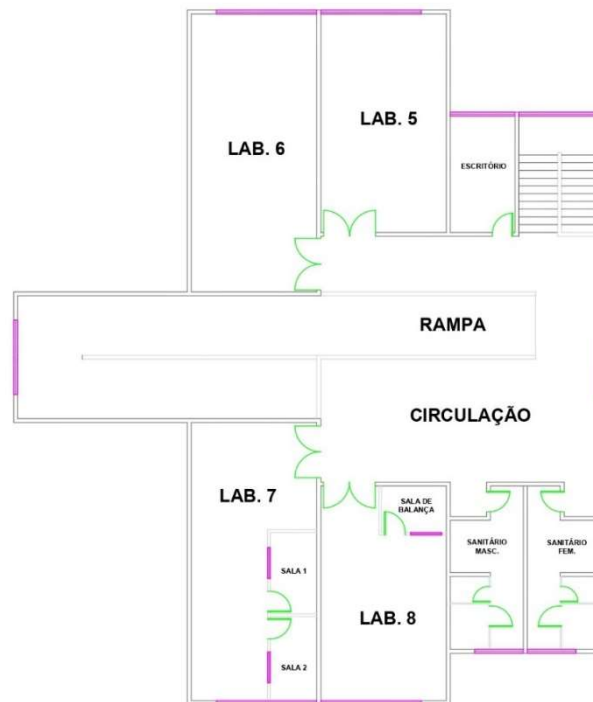
Figura 7 - Planta baixa simplificada do pavimento térreo do C-Labmu



Fonte: A autora, 2023.

Figura 8 - Planta baixa simplificada do pavimento superior do C-Labmu

PAVIMENTO SUPERIOR



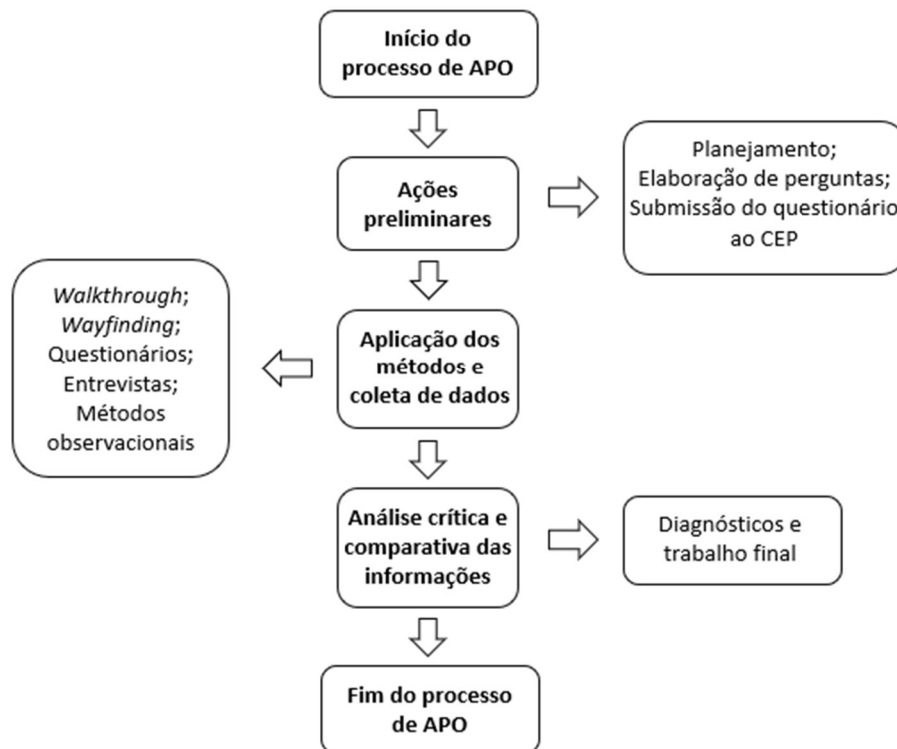
Fonte: A autora, 2023.

Outro detalhe é que foram escolhidas perguntas fechadas, dicotômicas e de múltipla escolha, pensando já na forma de apresentação dos resultados e apenas uma aberta, a fim de permitir que a população responda conforme suas palavras. Antes do envio deste documento para análise, é essencial realizar um pré-teste com um grupo pequeno de estudantes usuários dos laboratórios do edifício para entender se há alguma falta de entendimento ou interpretação em comum. Esse processo é importante para corrigir e melhorar o estudo.

A plataforma escolhida para elaboração deste questionário foi o Google Forms, uma vez que este aplicativo já vem sendo usado pela UEPG, facilitando seu acesso para os usuários. Já a divulgação ocorreu por meio das visitas realizadas periodicamente na edificação, como também em outros blocos da universidade, como o Bloco L, Bloco de Engenharia de Materiais e CIPP. Ademais, o questionário também foi repassado em redes sociais e através de e-mails de professores e alunos.

Outras metodologias que agregam ao estudo são os observacionais, imprescindíveis para APOs no que diz respeito na análise visual da edificação. Todo este processo é resumido conforme Figura 9.

Figura 9 - Fluxograma da APO



Fonte: A autora, 2023.

Ao fim da aplicação dos métodos descritos, são realizados comparativos e análises por meio de gráficos, expondo aspectos positivos e negativos, além de possíveis diagnósticos da edificação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 WALKTHROUGH E WAYFINDING

No dia 21 de setembro de 2023, foram aplicados os métodos *Walkthrough* e *Wayfinding* pelo período da manhã sob presença do Prof. Dr. Osvaldo Mitsuyuki Cintho, administrador do C-Labmu. Esta inspeção iniciou-se pela recepção no pavimento térreo e seguiu-se para os laboratórios até o segundo pavimento, finalizando na parte externa. Durante este momento foram feitos comentários sobre a edificação, tanto positivos quanto negativos.

Acerca da recepção e da área de circulação, os primeiros espaços visitados no *Walkthrough*, foi relatada a falta de mobiliário para espera, uma vez que o local conta apenas com uma bancada e duas cadeiras, Figura 10 Figura 11 Além disso, comentou-se da ausência de um ar-condicionado central e banheiros no térreo. Outra dificuldade citada, de maneira geral, foram as portas internas, que não fecham com facilidade, Figura 12, sendo necessário em algumas a aplicação de uma maior força para que encaixe no batente.

Figura 10 - Recepção



Fonte: A autora, 2023.

Figura 11 - Circulação



Fonte: A autora, 2023.

Figura 12 - Porta do Lab.2



Fonte: A autora, 2023.

Seguindo para a copa, constatou-se o problema de seu tamanho, pois trata-se de um ambiente pequeno que não suporta os funcionários atuantes caso todos fizessem sua refeição ao mesmo tempo (Figura 13). Outros comentários realizados foram em relação a falta de uma cobertura na lavanderia e a ausência de um depósito de materiais de limpeza (DML).

Figura 13 - Copa



Fonte: A autora, 2023.

Nos ambientes do pavimento térreo, em geral, há manchas de umidade, mas em pisos, como mostra a Figura 14, no Lab.1 este problema pode ser observado em paredes também, Figura 15, devido ao detalhe do ressalto presente ao lado de fora. Pode-se citar também a presença de uma pia, no entanto, trata-se de um laboratório seco. Ou seja, ocorreu um equívoco no seguimento do projeto, ocasionando uma locação inadequada do laboratório em questão.

Figura 14 - Manchas de umidade no piso do Lab.1



Fonte: A autora, 2023.

Figura 15 - Manchas de umidade na parede do Lab.1



Fonte: A autora, 2023.

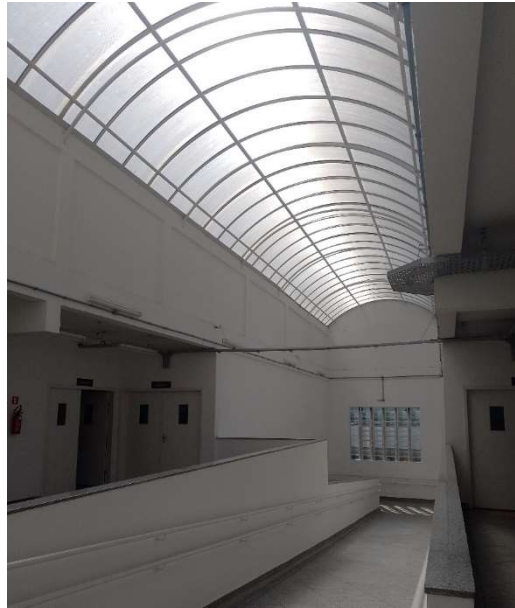
Este laboratório conta também com um depósito que, no dia da visita, apresentou mau cheiro, ainda em decorrência da umidade e por se tratar de um ambiente fechado e pouco utilizado.

Observando os Lab.2 e Lab.3, as indicações de umidade não foram tão evidentes, mas outras dificuldades puderam ser notadas. Primeiramente, comentou-se acerca do acabamento do piso de granitina, que não agrada alguns funcionários. Além disso, no Lab.3 houve novamente um problema de locação, pois o equipamento que deveria fazer parte deste ambiente não coube devido à altura insuficiente.

Já o Lab.4 apresenta equipamentos que geram calor, tornando o ambiente quente, apesar da presença de um ar-condicionado que deveria atender a demanda do local, mas não atende.

Finalizando o pavimento térreo, seguiu-se para a rampa e o hall superior, conforme Figura 16. Estes estão sob uma cobertura que permite a entrada de luz, tornando os ambientes claros, porém esta incidência solar gera muitas vezes temperaturas altas, causando desconforto aos usuários.

Figura 16 - Cobertura do hall



Fonte: A autora, 2023.

Discutiu-se a ausência de um ar-condicionado central no pavimento superior também, ou ainda uma ventilação cruzada com mais janelas, como uma forma de aliviar o calor gerado pela cobertura. A Figura 17 evidencia que neste ambiente a única forma de entrada de ar são as janelas ao fundo.

Figura 17 - Cobertura da rampa



Fonte: A autora, 2023.

Entrando nos laboratórios do pavimento superior, pode-se comentar o melhor estado dos pisos, já que estes não são afetados pela umidade. O Lab.6 apresentou problemas nos mobiliários, como os granitos das mesas que estavam invertidos, além de reclamações acerca da falta de armários ou mesmo uma área de vivência para os funcionários. Outra dificuldade foi o ar-condicionado, que neste ambiente não funciona e os equipamentos, que geram muito calor e, portanto, acabam ficando sem uso em dias muito quentes.

O Lab.7 teve o mesmo problema de projeto do Lab.1, apresenta pia em planta, mas o ambiente deve ser seco, assim, após a execução houve o retrabalho de retirar a pia para que o laboratório pudesse ser usado. Outra reclamação foi em relação ao tamanho das salas, que não suprem as necessidades dos usuários por serem pequenas (Figura 18 e Figura 19).

Figura 18 - Salas do Lab.7



Fonte: A autora, 2023.

Figura 19 - Sala 1 do Lab.7



Fonte: A autora, 2023.

Por último, o Lab.8 apresentou mau cheiro devido ao ralo não utilizado do chuveiro de emergência. Neste local, comentou-se ainda sobre as mesas inadequadas, pois deveriam ser mais rígidas para suportarem equipamentos pesados.

Os banheiros não apresentaram muitos problemas além da falta de mobiliários acessíveis, como as bancadas (Figura 20), tanto feminino quanto masculino. Ao voltar para o pavimento térreo pelas escadas, notou-se a ausência de sensores de presença, pois trata-se de um local sem iluminação.

Figura 20 - Banheiro feminino



Fonte: A autora, 2023.

Em geral, pode-se dizer que as dificuldades frequentemente relatadas foram a umidade presente em muitos ambientes, principalmente no térreo, e as locações inadequadas realizadas pelos ocupantes após a finalização da obra, além de alguns problemas de projeto. Por exemplo, o material da cobertura que aquece excessivamente as rampas e o hall superior, tamanho reduzido de salas dos laboratórios, pé direito insuficiente para locação do equipamento, presença de pias em locais secos, etc. Por outro lado, não houve reclamações acerca dos equipamentos laboratoriais que atendem suas funções e em relação a parte elétrica da edificação.

Durante o percurso, não constou nenhuma dificuldade na identificação dos laboratórios ou dos demais ambientes, pois estes são indicados conforme placas acima das portas, como mostram as Figura 21 e Figura 22.

Figura 21 - Identificação do Lab.3



Fonte: A autora, 2023.

Figura 22 - Identificação da copa



Fonte: A autora, 2023.

Além disso, a edificação conta com extintores, Figura 23, saídas, iluminação e sinalização de emergência, Figura 24, de acordo com as normas de procedimento técnico: NPT 021, NPT 011, NPT 018 e NPT 020, respectivamente.

Figura 23 - Extintor



Fonte: A autora, 2023.

Figura 24 - Sinalização de emergência



Fonte: A autora, 2023.

Todavia, seguindo para a região externa do C-Labmu, sentiu-se falta de uma identificação melhor da própria edificação, a fachada e laterais já apresentam o nome, mas de maneira um pouco inevidente quando vista de longe, como mostram as Figura 25, Figura 26 e Figura 27.

Figura 25 - Fachada e lateral esquerda



Fonte: A autora, 2023.

Figura 26 - Fachada e lateral direita



Fonte: A autora, 2023.

Figura 27 - Fachada



Fonte: A autora, 2023.

Outros comentários realizados foram em relação à aparência das paredes externas, que não agradam alguns funcionários e usuários. Na lateral esquerda da edificação, há uma casa de chillers, Figura 25, realizada posteriormente à execução da obra devido a sua necessidade, uma vez que o projeto não apresentava uma.

Os problemas de umidade anteriormente citados na parte interna da edificação podem ser explicados por acabamentos externos. As manchas presentes nas paredes do Lab.1, por exemplo, ocorrem em decorrência de entalhes na lateral da construção que geram infiltrações. Estes detalhes da construção acabam por

acumular sujeira e água, Figura 28Figura 29, prejudicando tanto esteticamente quanto estruturalmente, já que causam manifestações patológicas.

Figura 28 - Manchas de umidade nos fundos da edificação



Fonte: A autora, 2023.

Figura 29 - Acúmulo de sujeira na estrutura



Fonte: A autora, 2023.

Outra dificuldade encontrada foi a falta de aterro no terreno na lateral esquerda, provocando o acúmulo de água e infiltrações pelo piso da edificação.

Ademais, há uma central de gás nos fundos, porém não há rede de gás conforme Figura 30.

Figura 30 - Central de gás



Fonte: A autora, 2023.

Finalizando os métodos de *Walkthrough* e *Wayfinding*, verificou-se vários problemas que afetam usuários e funcionários, principalmente no projeto. Porém, muitos tratam-se de detalhes e nenhum impede o funcionamento da edificação e de seus equipamentos.

4.2 ENTREVISTAS

As entrevistas foram realizadas com 7 funcionários do C-Labmu, durante o período de agosto a outubro, seguindo o roteiro apresentado no apêndice A. Para a realização desta, os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado no apêndice B.

- Pergunta 1: Existe algum problema ou algo que te incomode neste local?

Para esta, obteve-se respostas como: infiltração em pisos no Lab.1, ar-condicionado que não funciona, falta de isolamento acústico e equipamentos alocados indevidamente no Lab.6. No Lab.4 comentou-se sobre a presença de goteiras e, de maneira geral, houve um comentário acerca das portas de vidro das entradas, que

não são seguras, pois o modelo das trancas é frágil. Além disso, foi relatado sobre irregularidades nos pisos e, novamente, reclamações da cobertura que aquece o ambiente excessivamente. Apesar destes relatos, tiveram duas respostas “não” e uma observação sobre a boa funcionalidade da edificação.

- Pergunta 2: Este local atende à sua função? Este local é utilizado para sua função?

Nesta questão o retorno foi unânime e todos responderam “sim”.

- Pergunta 3: Você faria alguma mudança neste local?

Obteve-se uma resposta “não” e uma sobre a possibilidade de colocar banheiros no térreo. Todos os demais comentaram em relação a troca do piso, além desta, houve outros comentários sobre alterar o material da cobertura, consertar o ar-condicionado que não funciona no Lab.6, colocação de bebedouros no pavimento superior e mudanças na fachada e no layout da copa.

- Pergunta 4: Já notou algum problema/desconforto neste local no inverno/verão?

Apenas um respondeu que não enquanto os outros reclamaram das altas temperaturas dentro da edificação no verão, principalmente devido a cobertura e a falta de ventilação nestes espaços centrais. Dois dos entrevistados também comentaram que no inverno os ambientes também não isolam muito bem o calor, deixando-os frios. Além disso, uma pessoa citou o problema que ocorre em temporais, pois água e folhas entram sob as portas de vidro, principalmente da cozinha e da lateral direita.

- Pergunta 5: As portas e janelas abrem e fecham corretamente?

Em relação à quinta pergunta, a maioria respondeu “sim”, havendo apenas três divergências. Todas estas comentam que as janelas fecham corretamente, mas que as portas não.

- Pergunta 6: Já houve reclamações sobre a edificação ou sobre os equipamentos utilizados?

Na sexta pergunta, houve duas respostas “não” e as demais foram acerca dos equipamentos, quando estes não estão funcionando ou demoram no reparo.

- Pergunta 7: Quanto à estética da edificação, qual a sua opinião?

Dois entrevistados responderam que acham a construção moderna e bonita e um comentou que é esteticamente ótima e bem iluminada. As outras respostas

divergiram, relatando que poderia melhorar alguns aspectos, como o piso e comparando a arquitetura externa com uma igreja.

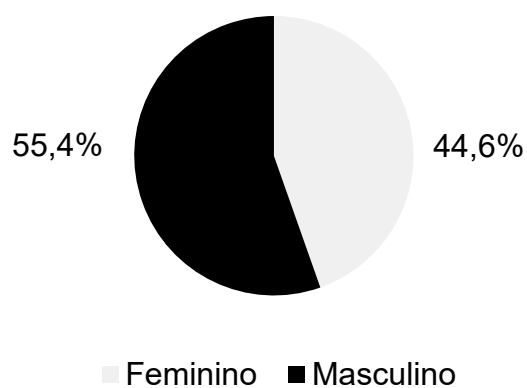
- Pergunta 8: Quanto à funcionalidade da edificação (laboratórios, equipamentos, ensaios, etc), qual a sua opinião?

Por fim, a última questão pede aos entrevistados a opinião acerca da parte técnica dos laboratórios. Todos os funcionários disseram que a edificação atende sua função, no entanto houveram algumas reclamações da falta e demora da manutenção de equipamentos. Ademais, comentou-se também sobre algumas salas serem sobrecarregadas de equipamentos em virtude da necessidade de linhas de gás e outros acessórios.

4.3 QUESTIONÁRIO

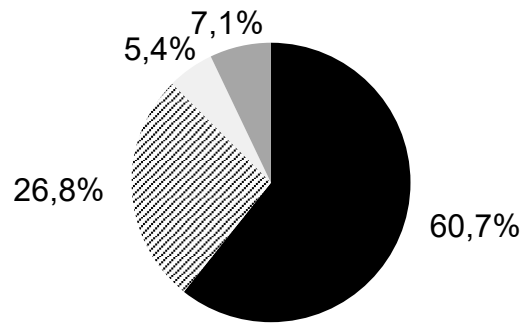
A abertura e aplicação online do questionário foi iniciada no mês de agosto e encerrada em outubro, apresentado conforme apêndice C e totalizando 56 respostas. Em relação às informações pessoais, como gênero, faixa etária, função e turnos, foram dadas as respostas conforme demonstram o Gráfico 1, Gráfico 2, Gráfico 3, Gráfico 4 e Gráfico 5.

Gráfico 1 - Gênero



Fonte: A autora, 2023.

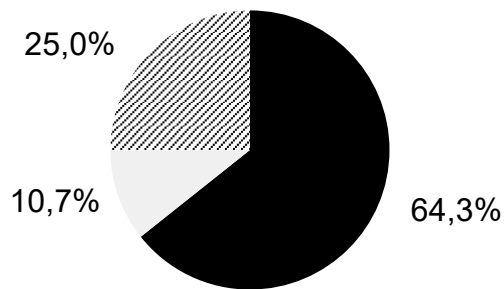
Gráfico 2 - Faixa etária



■ 21 a 30 anos ▨ 31 a 40 anos □ 41 a 50 anos ■ Mais de 50 anos

Fonte: A autora, 2023.

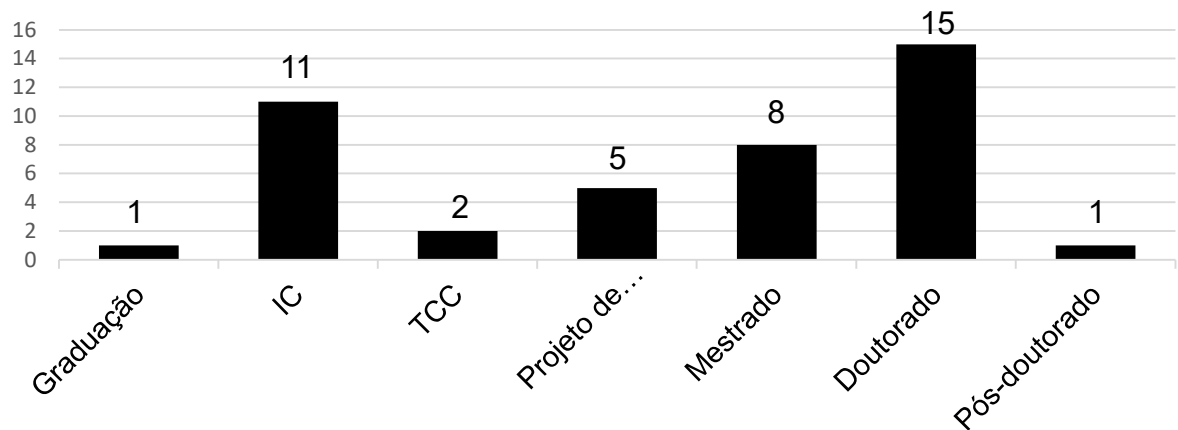
Gráfico 3 - Função



■ Estudante □ Professor ▨ Funcionário

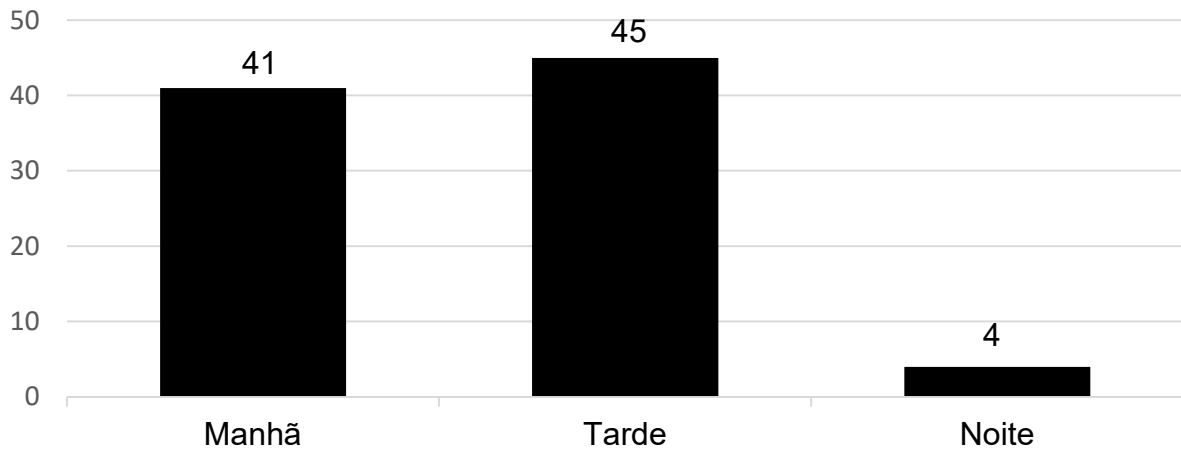
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 4 - Finalidade de uso



Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 5 - Turnos frequentados



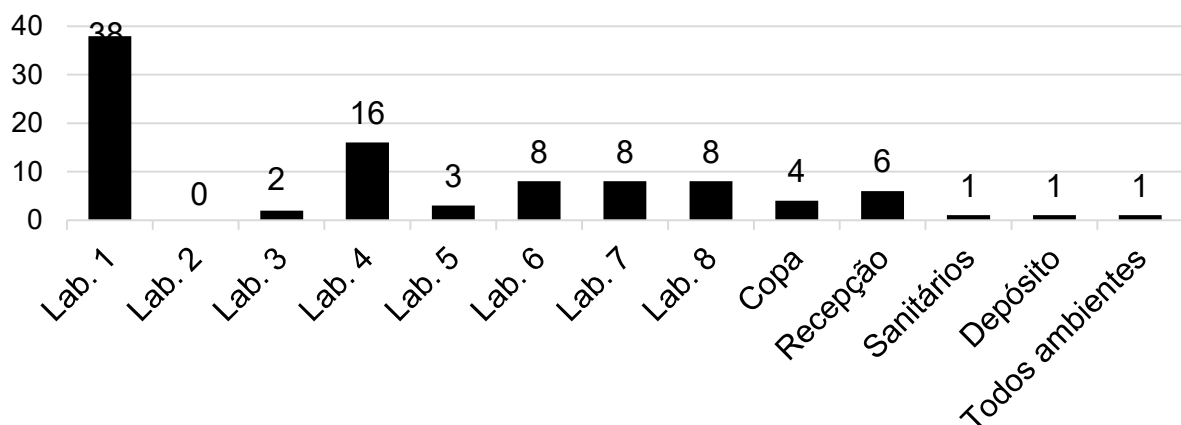
Fonte: A autora, 2023.

De maneira geral, conforme os gráficos, é possível traçar os perfis dos usuários, sendo sua maioria com idade entre 21 a 40 anos e estudantes. No

Gráfico 4 foram relacionadas somente as respostas de alunos e professores e no Gráfico 5 considerou-se mais de uma opção, ou seja, o respondente poderia assinalar mais de um turno. Assim, a maioria dos estudantes tratam-se de graduandos, mestrandos e doutorandos e utilizam majoritariamente o complexo de laboratórios nos períodos da manhã e da tarde.

Após estas questões, o questionário é direcionado para obtenção de opiniões acerca da edificação, considerando o local de maior uso dos funcionários e usuários. No Gráfico 6 é possível mensurar os locais mais utilizados, sendo que os respondentes poderiam informar mais de um local.

Gráfico 6 - Ambientes de maior uso

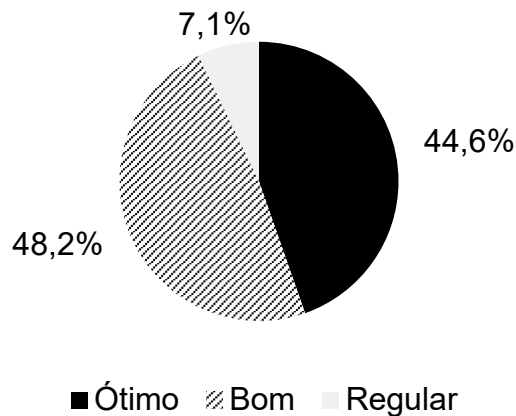


Fonte: A autora, 2023.

Neste gráfico fica evidente a discrepância do uso dos laboratórios conforme as respostas dadas no questionário em questão, sendo o Lab.1 o mais utilizado por grande parte dos respondentes. O Lab. 4 apresentou um número significativo e para o Lab.2 o retorno foi nulo.

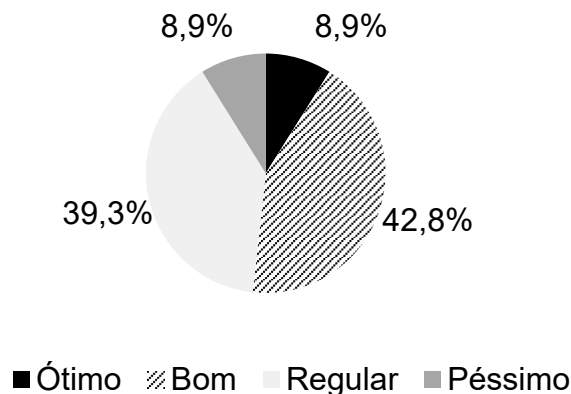
Os Gráfico 7, Gráfico 8 e Gráfico 9 foram referentes à iluminação e ventilação dos locais de maior uso respondidos anteriormente. O primeiro alcançou bons resultados, sendo nenhuma resposta “péssimo”, quanto à ventilação natural e forçada, muitas das respostas foram “bom” e “ótimo”, mas uma parte relevante marcou como “regular”, principalmente na ventilação natural. Em relação as questões sobre climatização, Gráfico 10 e Gráfico 11, no inverno obteve-se bons resultados, porém no verão mais de 10% dos usuários da edificação marcaram como “péssimo”, mesmo assim, a maioria considerou bom ou ótimo.

Gráfico 7 - Iluminação



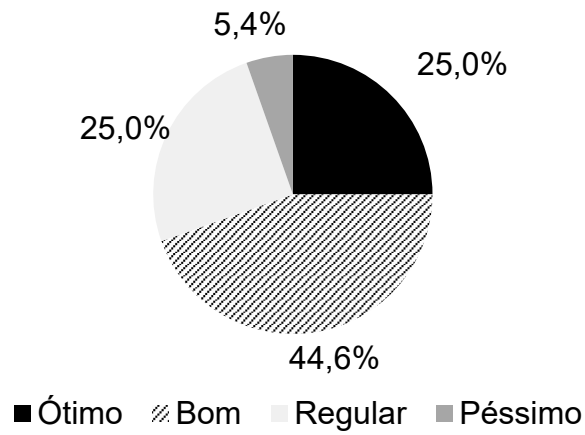
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 8 - Ventilação natural



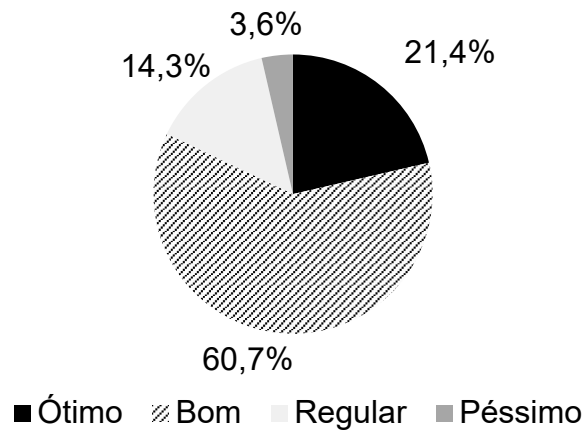
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 9 - Ventilação forçada



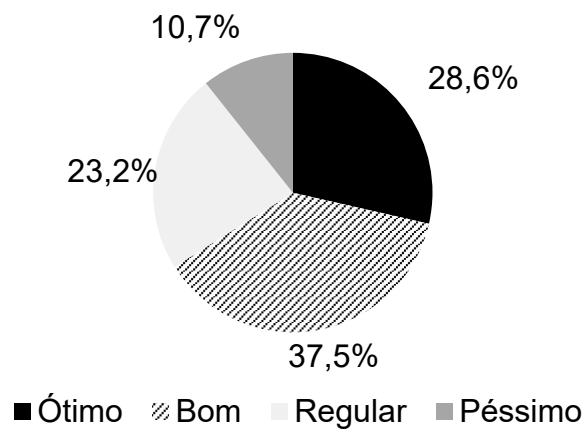
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 10 - Climatização (inverno)



Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 11 - Climatização (verão)

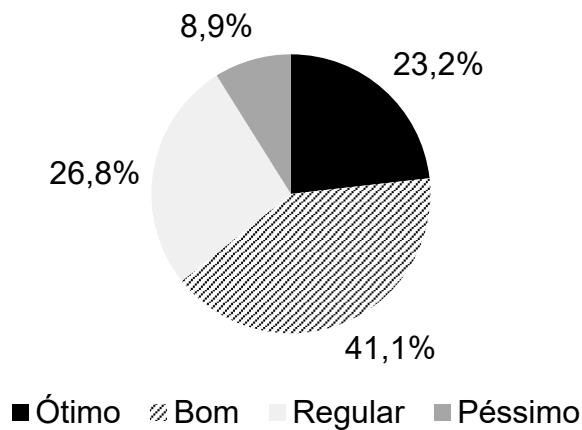


Fonte: A autora, 2023.

O Gráfico 12 relaciona o isolamento acústico da edificação, sendo uma parte considerável de respostas como “regular”, mas sua maioria como “bom”. Por outro lado, no Gráfico 13, referente à disposição e quantidade de tomadas, 44,6% dos respondentes marcaram como “regular”.

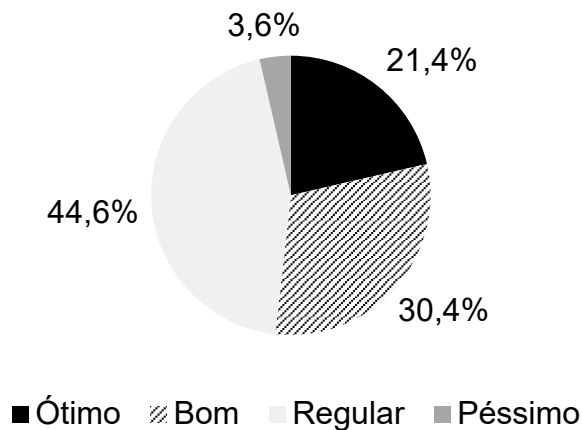
Já nos Gráfico 14 e Gráfico 15, acerca da disponibilidade e funcionamento dos equipamentos de multimídia e de laboratório, a maioria respondeu “bom” ou “ótimo”. Finalizando as questões referentes ao local de maior uso dos usuários, o Gráfico 16 busca a opinião no que diz respeito à disposição do mobiliário, sendo 26,8% das respostas como “regular” e a maior parte como “bom”.

Gráfico 12 - Isolamento acústico



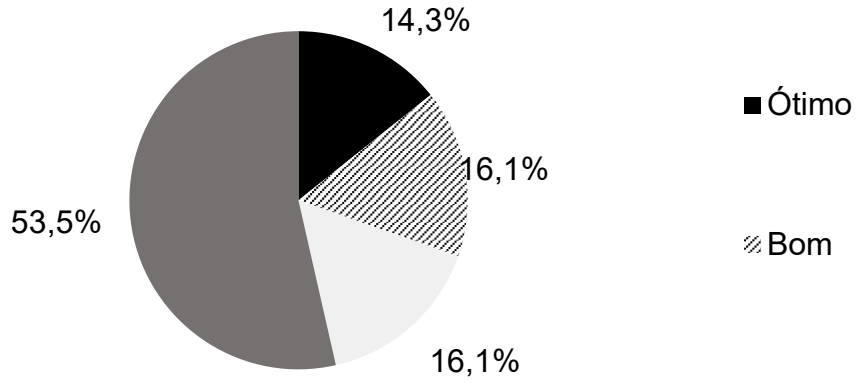
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 13 - Disposição e quantidade de tomadas



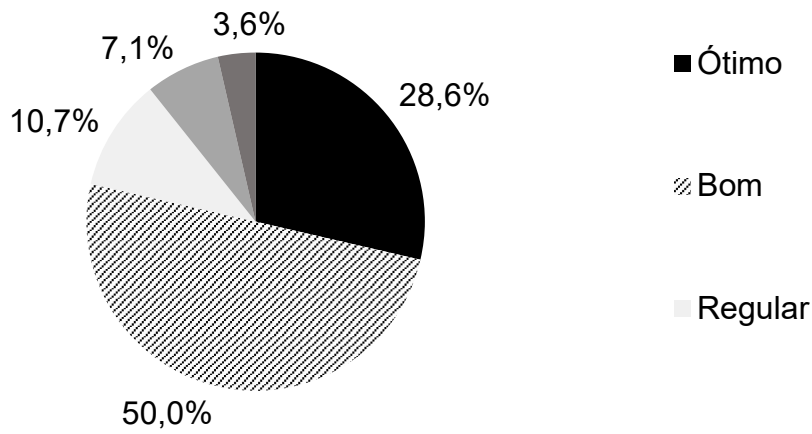
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 14 - Disponibilidade e funcionamento de equipamentos de multimídia



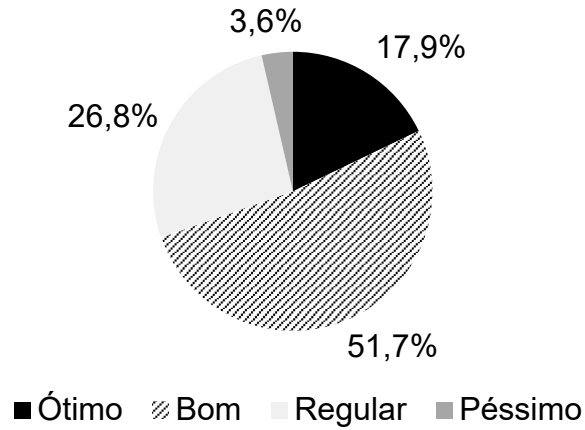
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 15 - Disponibilidade e funcionamento de equipamento de laboratório



Fonte: A autora, 2023.

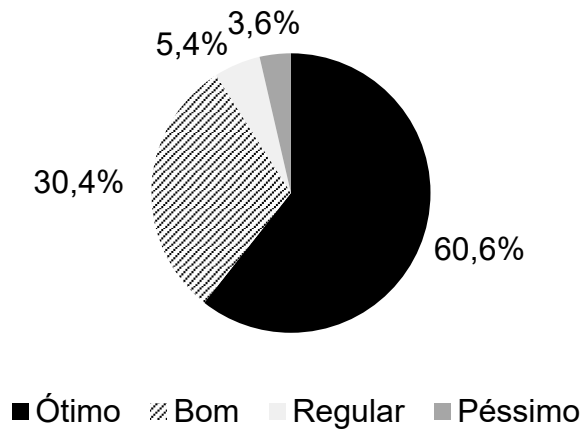
Gráfico 16 - Disposição do mobiliário



Fonte: A autora, 2023.

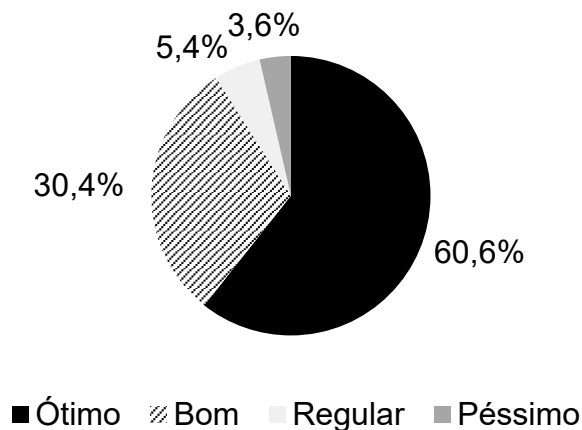
No que se refere à edificação como um todo, o questionário parte para perguntas de maneira geral. O Gráfico 17 questiona a opinião dos usuários quanto à localização, que majoritariamente responderam como “ótimo”, assim como no Gráfico 18, relacionado ao acesso à edificação. Na questão acerca do estacionamento, o Gráfico 19 mostra-se um pouco mais dividido, sendo a maioria das respostas como “bom” e “ótimo”, no entanto apresentando números significativos para “regular” e “péssimo”.

Gráfico 17 - Localização



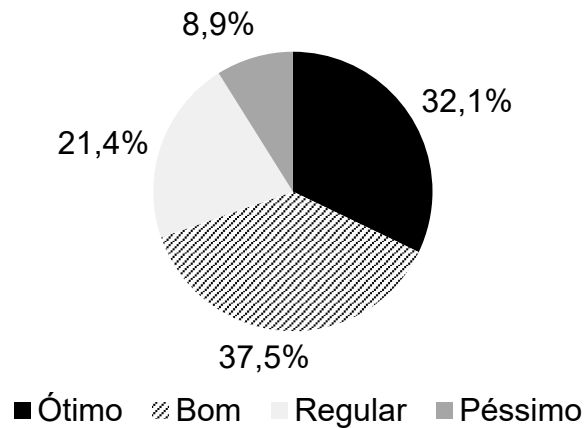
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 18 - Acesso à edificação



Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 19 - Estacionamento

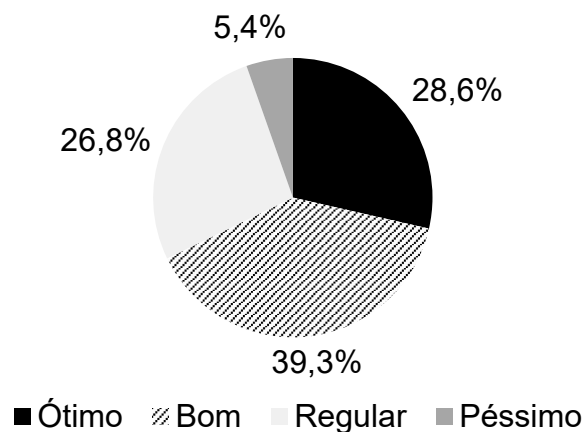


Fonte: A autora, 2023.

Nesta etapa do questionário, perguntas sobre a segurança da edificação também foram realizadas, tanto da parte interna, Gráfico 20, quanto da parte externa, Gráfico 21. Em ambos, os resultados se mostraram semelhantes, sendo em sua maioria “bom”, seguido de “regular”, “ótimo” e “péssimo”.

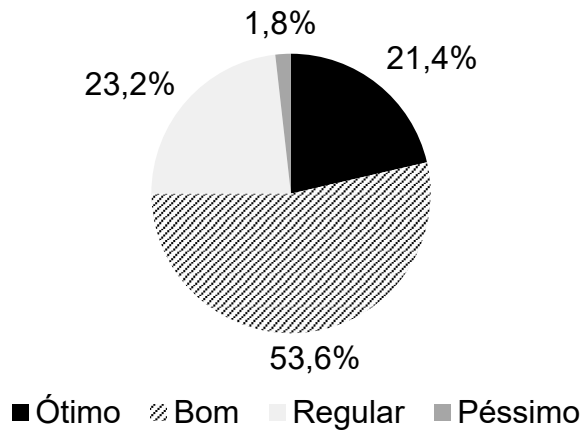
Outra pergunta feita foi em relação à acessibilidade da edificação, novamente grande parte das respostas foi “bom”, logo seguido de “ótimo”, ainda que um quarto dos usuários considera este aspecto como regular, conforme demonstra o Gráfico 22.

Gráfico 20 - Segurança interna



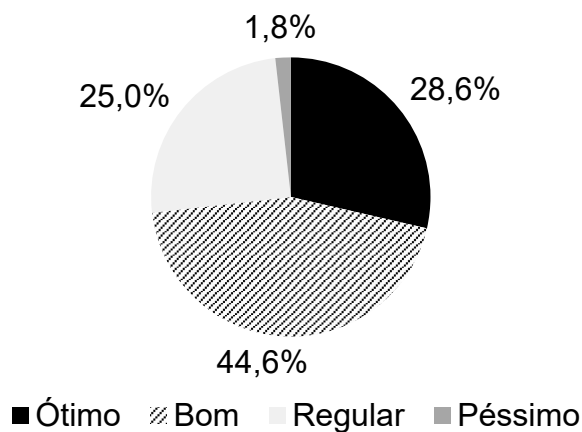
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 21 - Segurança externa



Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 22 - Acessibilidade

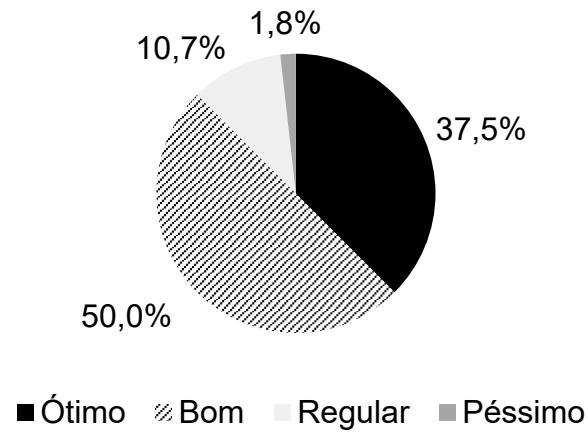


Fonte: A autora, 2023.

Em relação à limpeza dos ambientes, o Gráfico 23 evidencia bons resultados, uma vez que a metade dos usuários marcaram como “bom” e 37,5% como “ótimo”. Em contrapartida, quanto a quantidade e localização de banheiros, Gráfico 24, e quantidade e funcionamento de bebedouros, Gráfico 25, ambos apresentaram a mesma porcentagem para a resposta “péssimo”, 17,9%, valor significativo, apesar da maioria marcar como “bom” nestes aspectos.

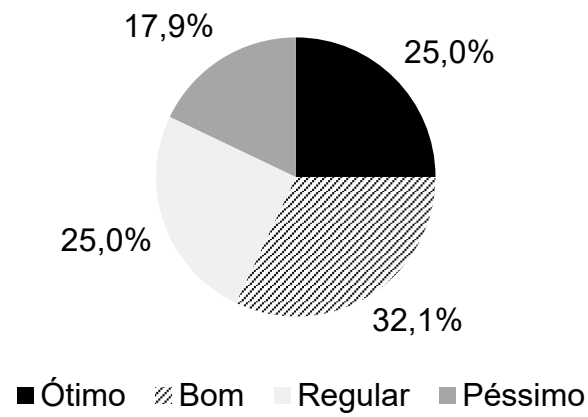
O Gráfico 26 também apresentou valores expressivos, sendo a maioria dos resultados como “regular”, neste caso a questão envolvida foi sobre a qualidade e desempenho de portas e janelas da edificação.

Gráfico 23 - Limpeza dos ambientes



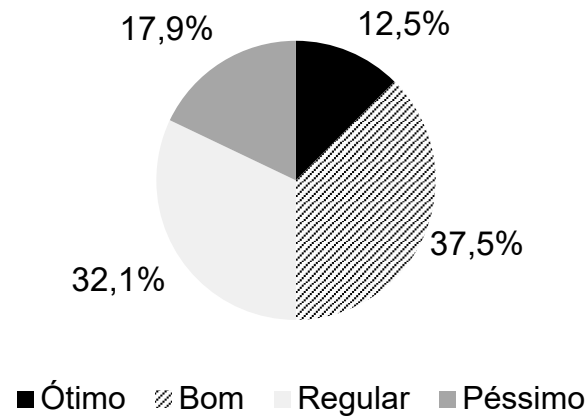
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 24 - Quantidade e localização dos banheiros



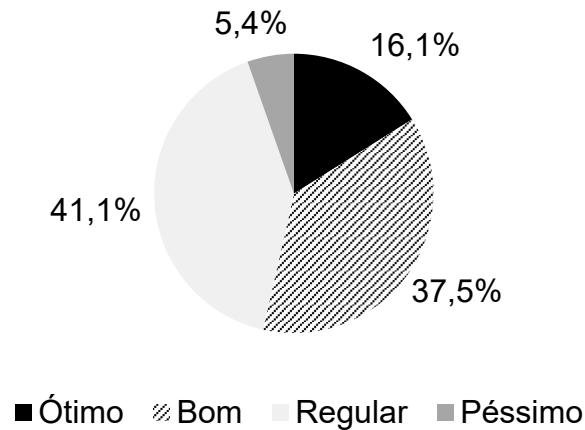
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 25 - Quantidade e funcionamento de bebedouros



Fonte: A autora, 2023.

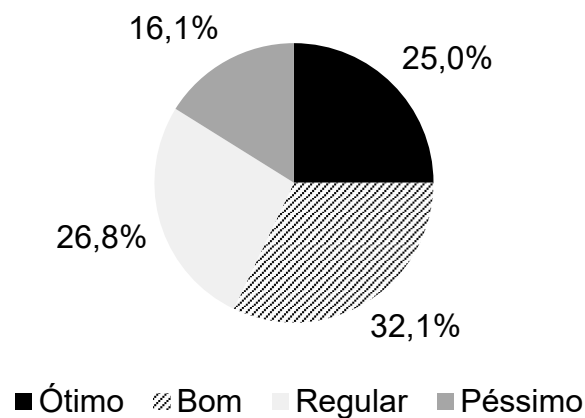
Gráfico 26 - Qualidade e desempenho de portas e janelas



Fonte: A autora, 2023.

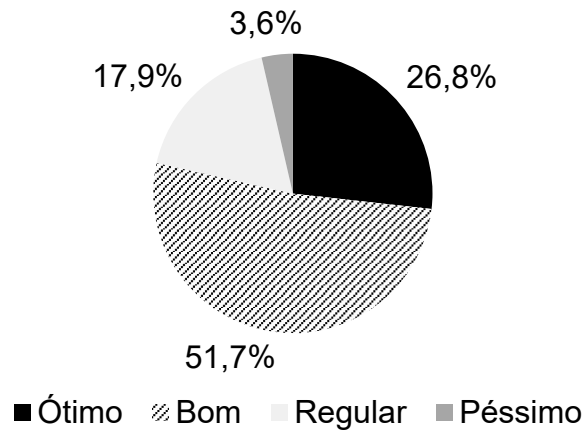
No que diz respeito à parte estética, foram feitas perguntas acerca de pisos e paredes, conforme Gráfico 27, Gráfico 28 e Gráfico 29. No primeiro, qualidade e aparência dos pisos, as respostas foram bem repartidas, sendo que 16,1% dos respondentes consideram a situação dos pisos como péssima. Assim, em contrapartida do que foi relatado nas entrevistas pelos funcionários, os usuários em geral não veem os pisos com uma qualidade inferior, já que a maioria, 32,1%, consideram neste aspecto como “bom” e 25% como ótimo.

Gráfico 27 - Qualidade e aparência dos pisos



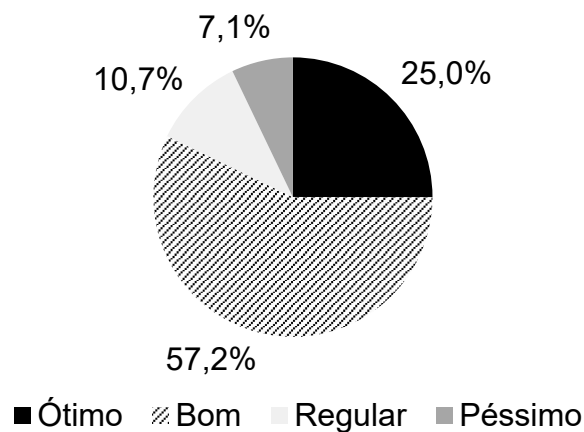
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 28 - Qualidade e aparência das paredes internas



Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 29 - Qualidade e aparência das paredes externas

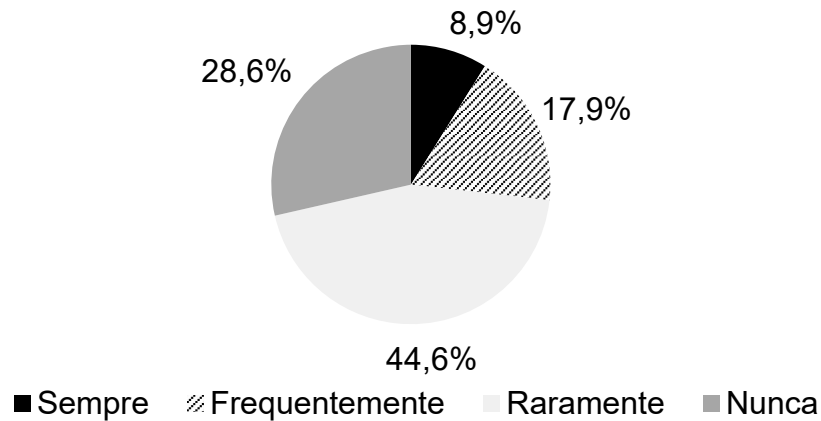


Fonte: A autora, 2023.

Já, em relação à qualidade e aparência das paredes, tanto externa quanto interna apresentaram resultados semelhantes, sendo a maioria das respostas como “bom” e “ótimo”, mesmo obtendo respostas significantes em “regular” e “péssimo”.

O Gráfico 30 evidencia as respostas na questão referente à frequência com que os usuários tem de não conseguir identificar algum ambiente, ou seja, a dificuldade de se localizar na edificação. A maioria marcou como “raramente”, seguido de “frequentemente”, com 28,6% das respostas.

Gráfico 30 - Dificuldade de localizar ambientes



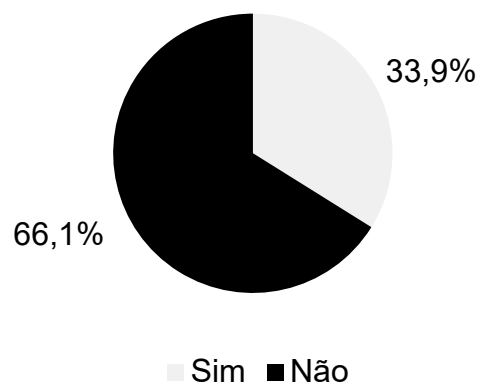
Fonte: A autora, 2023.

As perguntas finais foram realizadas de maneira dicotômica, em que o respondente apenas marca se notou ou não a presença de manifestações patológicas na edificação, como demonstram os Gráfico 31, Gráfico 32, Gráfico 33 e

Gráfico 34. Em todos os aspectos citados, a maioria dos usuários não notou nenhum problema, mas aqueles que mais obtiveram respostas “sim” foram na presença de sinais de umidade e fissuras.

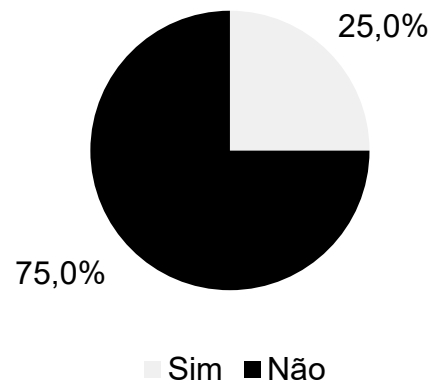
O Gráfico 35, último do questionário, pede a opinião acerca da necessidade de ampliação do C-Labmu, que já está prevista. 82,1% dos usuários acreditam não ser necessária uma ampliação do local.

Gráfico 31 - Presença de sinais de umidade



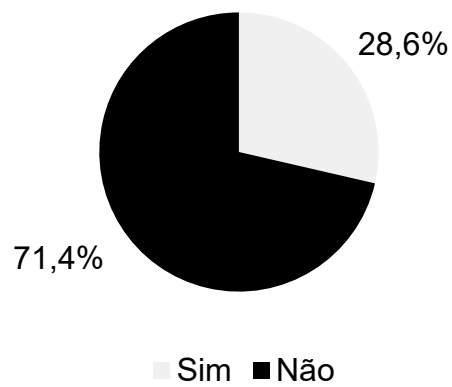
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 32 - Presença de goteiras



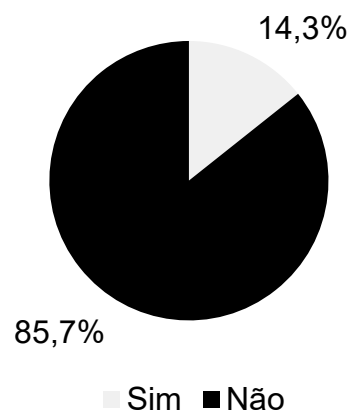
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 33 - Presença de fissuras



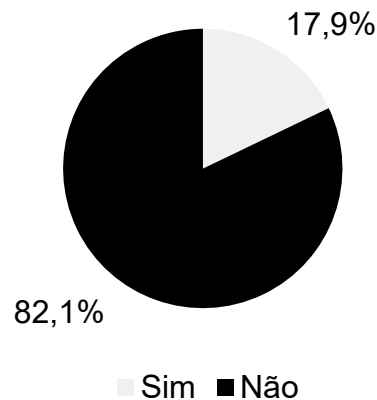
Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 34 - Presença de mau cheiro



Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 35 - Necessidade de ampliação



Fonte: A autora, 2023.

Dentro destes resultados obtidos nesta etapa, foi possível notar que a maioria das respostas negativas partiram de funcionários da edificação. Isso ocorre pois muitos dos usuários utilizam a edificação por pouco tempo ou ainda, fazem uso de apenas um laboratório de todo o complexo, tornando as respostas de determinadas questões de maneira superficial. Para tanto, esta análise utiliza outros métodos, além deste questionário.

4.4 MÉTODOS OBSERVACIONAIS

Durante o período de agosto a outubro, foram feitas visitas periódicas ao C-Labmu, em diferentes horários e circunstâncias climáticas a fim de realizar o método observacional. No dia 21 de setembro, por exemplo, mesmo dia da visita com o Prof. Dr. Osvaldo Mitsuyuki Cintho, foi possível conhecer o local pela primeira vez e reparar em detalhes da edificação. Este encontro ocorreu no período da manhã, no entanto tratava-se de um dia ensolarado, portanto foi possível notar o aquecimento que a cobertura provoca nas rampas e no hall do pavimento superior.

Ademais, no dia anterior à realização do método *Walkthrough*, ocorreram chuvas na região, causando a entrada de água e folhas sob as portas de entrada de vidro que foram estancadas no momento do evento, conforme Figura 31.

Figura 31 - Porta de vidro lateral



Fonte: A autora, 2023.

Outro problema observado em diversos momentos foram as fissuras superficiais espalhadas pelas paredes, principalmente próximo a portas e bordas de portas, assim como na divisa entre pilares e alvenaria, como mostram as Figura 32, Figura 33 e Figura 34

Figura 32 - Fissura entre estrutura e alvenaria



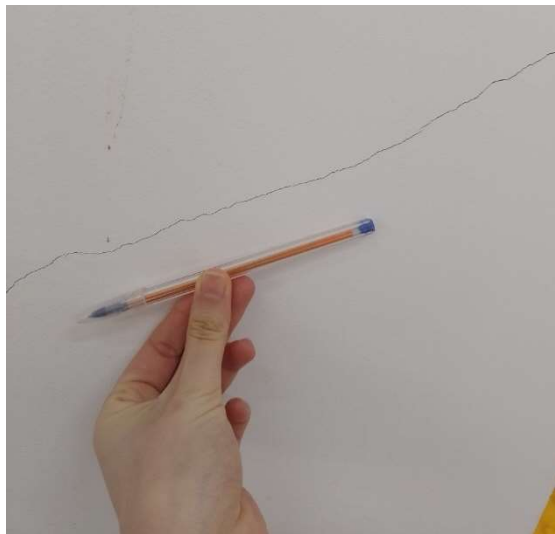
Fonte: A autora, 2023.

Figura 33 - Fissura vertical



Fonte: A autora, 2023.

Figura 34 - Fissura horizontal



Fonte: A autora, 2023.

Além destes aspectos, notou-se também outros detalhes como a corrosão de partes da eletrocalha, Figura 35, descascamento da pintura, Figura 36, e o descolamento do piso tátil, Figura 37.

Figura 35 - Corrosão da eletrocalha



Fonte: A autora, 2023.

Figura 36 - Descascamento da pintura



Fonte: A autora, 2023.

Figura 37 - Descolamento do piso tátil



Fonte: A autora, 2023.

Outros problemas como manchas de umidade também foram notados, mas já foram relatados no método *Walkthrough*. Em outros dias de visita da edificação, principalmente em outubro, mês em que a região passou por chuvas intensas, foi possível observar estas manchas no pavimento superior, Figura 38 e Figura 39, além de goteiras no mesmo local, mas que prontamente foram solucionadas.

Figura 38 - Mancha de umidade no canto superior do 2º pavimento



Fonte: A autora, 2023.

Figura 39 - Mancha de umidade na parede acima da rampa



Fonte: A autora, 2023.

Apesar dos problemas citados, também foram observados alguns pontos positivos durante este período. A edificação conta com uma boa iluminação, em razão da cobertura que incide os raios solares no hall superior. Além disso, nos momentos em que ocorreram as visitas, não foi possível notar ruídos externos, ou mesmo internos de equipamentos dos laboratórios que prejudicassem o ambiente.

A edificação também conta com laboratórios amplos que poderiam receber mais equipamentos e/ou mobiliários a serem utilizados e, de forma geral, os ambientes são limpos e bem organizados.

4.5 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como relatado durante os resultados, a maioria das etapas deste trabalho ocorreram durante os meses de agosto a outubro. Em função da indisponibilidade de tempo, realizaram-se apenas algumas das metodologias descritas. Dessa forma, recomenda-se a incorporação de outros métodos a fim de comparação.

Ademais, para a construção do questionário, deve-se atentar para o público-alvo e, se estes terão conhecimento suficiente do objeto de estudo para responder as perguntas solicitadas. Como muitos dos usuários do C-Labmu não utilizavam todos os ambientes, nem de maneira frequente, parte das respostas pode não representar as condições reais da edificação.

Recomenda-se também realizar um trabalho de divulgação das metodologias que envolvam questionários e entrevistas a fim de alcançar o maior número de usuários da edificação de estudo. Este pode-se dar por meio das redes sociais, panfletos, etc.

5 CONCLUSÃO

A partir de toda a análise realizada do Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-Labmu), foi possível obter um conhecimento sobre o local através de levantamentos de dados e métodos observacionais. Associadas a estes aspectos alcançou-se, por meio desta pesquisa, opiniões de terceiros, ou seja, percepções de funcionários e usuários da edificação.

Assim, o estudo permitiu uma avaliação de diferentes pontos de vista, encontrando aspectos positivos, assim como negativos e suas possíveis causas. Dentro desta pesquisa, concluiu-se que, apesar dos problemas citados, na maioria das vezes estes são apontados por funcionários que utilizam da edificação diariamente. Logo, usuários como estudantes e professores não possuem uma percepção semelhante, uma vez que as mesmas particularidades geraram comentários diferentes. Por exemplo, acabamentos, qualidade dos pisos e estado de portas e janelas não causaram tanto incômodo aos usuários como com os funcionários.

Apesar disso, os problemas ainda se mostram relevantes e são diagnosticados, como é o caso da presença de umidade nos pisos pela infiltração de água, ou ainda, as temperaturas altas nas rampas e hall superior pelo material da cobertura. Com tais informações, é possível aplicar este estudo em melhorias futuras, edificações semelhantes e, principalmente, na ampliação prevista do C-Labmu.

REFERÊNCIAS

ABNT, NBR 15575:2021 - Edificações habitacionais - Desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2021.

BRASIL, “Conselho Nacional de Saúde - Plataforma Brasil.” <http://conselho.saude.gov.br/plataforma-brasil-conep?view=default>. Acesso em 10 de jun. de 2023.

BRASIL, “Resolução CNS no 466: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos” Ministério da Saúde, 2013. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acesso em 10 de jun. de 2023.

BRASIL, “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.” <https://www.gov.br/ebserh/ptbr/hospitaisuniversitarios/regiaoocentrooeste/hcufg/ensino-e-pesquisa/pesquisa/elaboracao-de-tcle-ou-tale.pdf>. Acesso em 10 de jun. de 2023.

COSTI, M. Avaliação Pós-Ocupação: monitorando a arquitetura. Revista Infohabitar, nº 246, 2009.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ, NPT 011 – Saídas de Emergência. Paraná, 2022.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ, NPT 018 – Iluminação de Emergência. Paraná, 2014.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ, NPT 020 – Sinalização de Emergência. Paraná, 2014.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ, NPT 021 – Sistema de proteção por extintores de incêndio. Paraná, 2014.

ELLIOT, L. G. Meta-avaliação: das abordagens às possibilidade de aplicação. Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. Rio de Janeiro, v. 19, nº 73, 2011.

FABRICIO, M. M.; ORNSTEIN, S W.; MELHADO, S. B. Conceitos de qualidade no projeto de edifícios. Qualidade no projeto de edifícios, 2010.

FRANÇA, A. J. G. L. Ambientes contemporâneos para o ensino-aprendizagem: avaliação pós-ocupação aplicada a três edifícios escolares públicos, situados na região metropolitana de São Paulo. São Paulo, 2011.

GUNTHER, H. *et al.* A abordagem multimétodos em Estudos Pessoa-Ambiente: características, definições e implicações. MÉTODOS DE PESQUISA NOS ESTUDOS PESSOA-AMBIENTE, v. 1, p. 369-380, 2008.

ISO, “19208:2016 - Estrutura para especificação de desempenho em edifícios.”-

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. *et al.* “Melhoria do conforto ambiental em edificações escolares na região de Campinas”. ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, v. 2, 1999.

MARTINS, R. M de P; ANDERY, P. R. P; STARLING, C. M. D. Análise do processo de projeto de obras de readequação predial em instituição universitária pública. XV ENCONTRA NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Alagoas, 2014.

MELHADO, S. *et al.* “Uma perspectiva comparativa da gestão de projetos de edificações no Brasil e na França,” Gestão Tecnol. Proj., vol. 1, no. 1, pp. 1–22, Set. 2006.

OLIVEIRA, L. D. O., Avaliação de pós-ocupação em duas unidades municipais de educação infantil – UMEI Sol Nascente e UMEI Mangueiras. Monografia de Graduação, Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, MG, Brasil, 2011.

ONO, R. *et al.* Avaliação pós-ocupação da teoria à prática. 2018.

ORNSTEIN, S. W; ROMÉRO, M. de A. Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído. São Paulo. Studio Nobel, 1992.

SILVA NETA, E. *et al.* AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO-APO: Conexões entre o Ambiente Construído, Comportamento Humano e Cidadania. Pixo Revista de Arquitetura Cidade e Contemporaneidade, v. 6, n. 23, 2022.

SILVEIRA, C. R; MORAES, L. M. Eficiência da avaliação pós-ocupação em conjuntos habitacionais. RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, v. 10, n. 7, 2021.

VILLA, S. B. *et al.* Avaliação pós-ocupação no programa Minha Casa Minha Vida - Uma experiência metodológica, 1ª Edição. Uberlândia, 2015.

VILLA, S. B; ORNSTEIN, S. W. Qualidade Ambiental na Habitação - Avaliação pós-ocupação. Oficina de Textos, 2013.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Nome: _____ Data: ___/___/_____

Função: _____ Hora: _____

Ambiente (s) que mais frequenta: _____

Perguntas:

1. Existe algum problema ou algo que te incomode neste local?
2. Este local atende à sua função? Este local é utilizado para sua função?
3. Você faria alguma mudança neste local?
4. Já notou algum problema/desconforto neste local no inverno/verão?
5. As portas e janelas abrem e fecham corretamente?
6. Já houve reclamações sobre a edificação ou sobre os equipamentos utilizados?
7. Quanto à estética da edificação, qual a sua opinião?
8. Quanto à funcionalidade da edificação (laboratórios, equipamentos, ensaios etc.), qual a sua opinião?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do Estudo: **AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO – ESTUDO DE CASO NO PRÉDIO DO C-LABMU DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**

Pesquisador Responsável: **Elias Pereira**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar de um RELATO DE CASO. Esse tipo de pesquisa é importante porque destaca alguma situação incomum e/ou fato inusitado do comportamento de uma doença e/ou outra condição clínica. Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. Caso haja alguma palavra ou frase que o (a) senhor (a) não consiga entender, converse com o pesquisador responsável pelo estudo ou com um membro da equipe desta pesquisa para esclarecê-los.

A proposta deste termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) é explicar tudo sobre o relato de caso e solicitar a sua permissão para que o mesmo seja publicado em meios científicos como revistas, congressos e/ou reuniões científicas de profissionais da saúde ou afins.

O objetivo desta pesquisa é relatar um caso e/ou situação clínica específica que ocorreu, a saber, a avaliação pós-ocupação do edifício do C-LABMU da UEPG.

Se o(a) Sr.(a) aceitar esse relato de caso, os procedimentos envolvidos em sua participação são a realização de questionário online e responder perguntas referentes a percepção de utilização do prédio do C-LABMU.

A descrição do relato de caso envolve o risco de quebra de confidencialidade (algum dado que possa identificar o(a) Sr.(a) ser exposto publicamente). Para minimizar esse risco, NENHUM DADO QUE POSSA IDENTIFICAR O(A) SR(A) COMO NOME, CODINOME, INICIAIS, REGISTROS INDIVIDUAIS, INFORMAÇÕES POSTAIS, NÚMEROS DE TELEFONES, ENDEREÇOS ELETRÔNICOS, FOTOGRAFIAS, FIGURAS, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS (partes do corpo), entre outros serão utilizadas sem sua autorização. Fotos, figuras ou outras características morfológicas que venham a ser utilizadas estarão devidamente cuidadas (camufladas, escondidas) para não identificar o(a) Sr.(a).

Contudo, este relato de caso também pode trazer benefícios. Os possíveis benefícios resultantes da participação na pesquisa são a identificação de defeitos construtivos ou de projetos na edificação, indicativo de possíveis melhorias no prédio em questão assim como outras edificações que possam vir a ser construídas na UEPG.

Sua participação neste relato de caso é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso o(a) Sr.(a) decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento durante a realização do relato de caso, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação neste relato de caso e o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Caso ocorra algum problema ou dano com o(a) Sr.(a), resultante deste relato de caso, o(a) Sr.(a) receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal e pelo tempo que for necessário. Garantimos indenização diante de eventuais fatos comprovados, com nexos causal com o relato de caso, conforme especifica a Carta Circular nº 166/2018 da CONEP.

É garantido ao Sr.(a), o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o relato de caso e suas consequências, enfim, tudo o que o(a) Sr.(a) queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Caso o(a) Sr.(a) tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, o professor Elias Pereira, pelo telefone (42) 991473163, endereço Rua Hanna Mtanos Razouk N°200 e/ou pelo e-mail elpereira@uepg.com.br ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma do(a) Sr.(a) e a outra para os pesquisadores.

Declaração de Consentimento

Concordo em participar do estudo intitulado: **AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO – ESTUDO DE CASO NO PRÉDIO DO C-LABMU DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**

| | |
|---|------------------------------------|
| <hr/> <p>Nome do participante ou responsável</p> <hr/> <p>Assinatura do participante ou responsável</p> | <p>Data:</p> <p>____/____/____</p> |
|---|------------------------------------|

Eu, Elias Pereira, declaro cumprir as exigências contidas nos itens IV.3 e IV.4, da Resolução nº 466/2012 MS.

| | |
|--|------------------------------------|
| <hr/> <p>Assinatura e carimbo do Pesquisador</p> | <p>Data:</p> <p>____/____/____</p> |
|--|------------------------------------|

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

Avaliação Pós-Ocupação: C-LABMU

O questionário a seguir trata-se de uma pesquisa de avaliação e satisfação do Complexo de Laboratórios Multiusuários (C-LABMU) da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Todas as respostas aqui coletadas serão objeto de estudo para realização do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica Jhennifer Depetris - 5º ano de Engenharia Civil.

DADOS PESSOAIS

Gênero:

- Feminino
- Masculino
- Outro (aberta para resposta)

Faixa etária:

- Menos de 20 anos
- 21 a 30 anos
- 31 a 40 anos
- 41 a 50 anos
- Mais de 50 anos

Função:

- Estudante
- Professor
- Funcionário
- Outro (aberta para resposta)

Se estudante ou professor, qual sua finalidade para uso do C-LABMU?

- Graduação
- IC
- TCC
- Projeto de extensão
- Projeto de pesquisa
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado
- Outro (aberta para resposta)

Qual(is) turno(s) você costuma frequentar o C-LABMU?

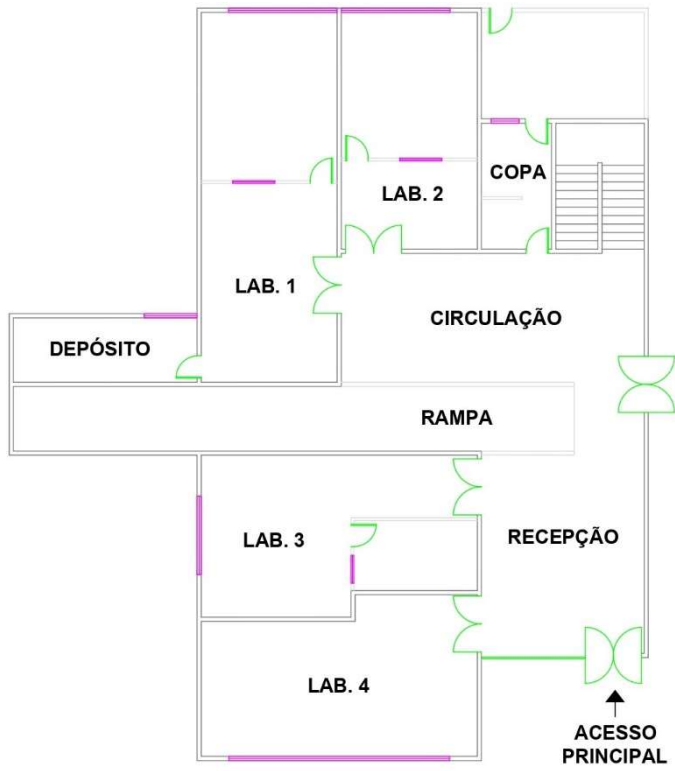
- Manhã
- Tarde
- Noite

LOCAL DE MAIOR USO

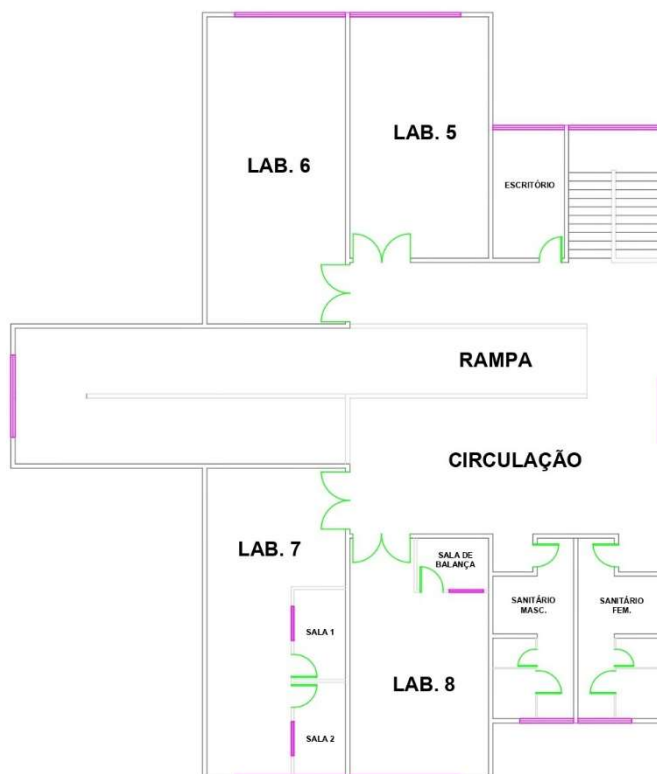
Responda as seguintes perguntas referindo-se ao ambiente que mais utilizou dentro da edificação.

Qual é seu ambiente de maior uso da edificação? (Caso sua resposta seja algum laboratório e não saiba identificar nos desenhos abaixo, escreva ensaios que realizou no local)

PAVIMENTO TÉRREO



PAVIMENTO SUPERIOR



Quanto à ILUMINAÇÃO, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Péssimo

Quanto à VENTILAÇÃO NATURAL, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Péssimo

Quanto à VENTILAÇÃO FORÇADA, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Péssimo

Quanto à CLIMATIZAÇÃO (temperatura do ambiente), como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação no INVERNO?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Péssimo

Quanto à CLIMATIZAÇÃO (temperatura do ambiente), como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação no VERÃO?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto ao ISOLAMENTO ACÚSTICO, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto a QUANTIDADE E DISPOSIÇÃO DE TOMADAS, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto a DISPONIBILIDADE E FUNCIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS DE MULTIMÍDIA, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto a DISPONIBILIDADE E FUNCIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à DISPOSIÇÃO DO MOBILIÁRIO, como você qualificaria o seu local de maior uso da edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

EDIFICAÇÃO EM GERAL

Responda as seguintes perguntas referindo-se à edificação como um todo (laboratórios, áreas de circulação, banheiros, parte externa, etc).

Quanto à LOCALIZAÇÃO da edificação dentro do Campus, como você a qualificaria?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto ao ACESSO À EDIFICAÇÃO, como você qualificaria o C-LABMU?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Qual sua opinião sobre o ESTACIONAMENTO da edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à SEGURANÇA INTERNA, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à SEGURANÇA EXTERNA, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à ACESSIBILIDADE, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à LIMPEZA DOS AMBIENTES, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à QUANTIDADE E LOCALIZAÇÃO DE BANHEIROS, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à QUANTIDADE E FUNCIONAMENTO DE BEBEDOUROS, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à QUALIDADE E DESEMPENHO DE PORTAS E JANELAS, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à QUALIDADE E APARÊNCIA DOS PISOS, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à QUALIDADE E APARÊNCIA DAS PAREDES INTERNAS, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Quanto à QUALIDADE E APARÊNCIA DAS PAREDES EXTERNAS, como você qualificaria a edificação?

Ótimo

Bom

Regular

Péssimo

Você já teve dificuldades em localizar algum ambiente por FALTA DE IDENTIFICAÇÃO?

Sempre

Frequentemente

Raramente

Nunca

Você já percebeu em algum ambiente da edificação SINAIS DE UMIDADE?

Sim

Não

Você já percebeu em algum ambiente da edificação GOTEIRAS?

Sim

Não

Você já percebeu em algum ambiente da edificação FISSURAS?

Sim

Não

Você já percebeu em algum ambiente da edificação MAU CHEIRO?

Sim

Não

Você já percebeu em algum ambiente da edificação NECESSIDADE DE AMPLIAÇÃO?

Sim

Não