



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO



GLÁUCIA TRINDADE PEREIRA

*ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS: Diagnósticos e  
Estratégias a partir da Avaliação Pós-Ocupação*

UBERLÂNDIA

2025

GLÁUCIA TRINDADE PEREIRA

***ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS: Diagnósticos e Estratégias a partir da Avaliação Pós-Ocupação***

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Arquitetura e Urbanismo.

Projeto de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia (PPGAU/UFU).

Área de Concentração: Projeto, Espaço e Cultura.

Linha de Pesquisa 2: “Produção do Espaço: Processos Urbanos, Projeto e Tecnologia”

Orientadora: Profa. Dra. Simone Barbosa Villa

Grupo de Pesquisa: [MORA] pesquisa em habitação.

Pesquisa Institucional: [CASA RESILIENTE] Estratégias projetuais para a promoção da resiliência em habitação social a partir de métodos de avaliação pós-ocupação.

UBERLÂNDIA

2025

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

P436  
2025     Pereira, Glaucia Trindade, 1979-  
          ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS [recurso  
          eletrônico] : Diagnósticos e Estratégias a partir da Avaliação Pós-  
          Ocupação / Glaucia Trindade Pereira. - 2025.

Orientadora: Simone Barbosa Villa.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Modo de acesso: Internet.

DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.615>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Arquitetura. I. Villa, Simone Barbosa, 1972-, (Orient.). II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em  
Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

CDU: 72

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo  
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1I, Sala 234 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 3239-4433 - www.ppgau.faued.ufu.br - coord.ppgau@faued.ufu.br


**ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em:	Arquitetura e Urbanismo				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGAU				
Data:	três de novembro de 2025	Hora de início:	09:00	Hora de encerramento:	12:00
Matrícula do Discente:	12322ARQ008				
Nome do Discente:	Glaucia Trindade Pereira				
Título do Trabalho:	ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS: Diagnósticos e Estratégias a partir da Avaliação Pós-Ocupação				
Área de concentração:	Projeto, Espaço e Cultura				
Linha de pesquisa:	Projeto, Tecnologia e Ambiente: processos e produção				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	[CASA RESILIENTE] Estratégias projetuais para a promoção da resiliência em habitação social a partir de métodos de avaliação pós-ocupação.				

Reuniu-se de forma remota pela plataforma ConferênciaWeb, em conformidade com a PORTARIA nº 36, de 19 de março de 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, assim composta: Sheila Walbe Ornstein - USP.FAU, Viviane dos Guimarães Alvim Nunes - PPGAU.FAUed.UFU e Simone Barbosa Villa- (Orientador(a)) - PPGAU.FAUed.UFU – PPGAU.FAUed.UFU orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Barbosa Villa, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadoras, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Simone Barbosa Villa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/11/2025, às 11:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Viviane dos Guimarães Alvim Nunes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/11/2025, às 11:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Sheila Walbe Ornstein, Usuário Externo**, em 10/11/2025, às 18:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6799898** e o código CRC **9DFFE773**.

---

## ***AGRADECIMENTOS***

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força, fé e perseverança que me permitiram concluir mais esta etapa tão importante da minha vida.

À minha mãe, exemplo de força de vontade, resiliência e determinação, que me ensinou a nunca desistir dos meus sonhos e sempre me apoiou incondicionalmente em todos os meus passos.

À minha família, especialmente aos meus irmãos, que, mesmo à distância, acompanharam minha trajetória, torceram por mim e me ofereceram apoio em cada momento desta jornada.

À uma pessoa muito especial, Alexandre, que, com sua paciência, apoio e confiança, esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis e, com sua fé e otimismo inabaláveis, me fortaleceu para seguir adiante na realização dos meus sonhos.

Aos meus filhos, Ingrid e Henrique, que caminharam comigo todos os dias, com paciência e compreensão, superando minhas ausências e minhas falhas na rotina diária, mas sempre me retribuindo com amor, cuidado e generosidade.

À Universidade Federal de Uberlândia, em especial à equipe da PREFE/UFU, pela amizade e apoio institucional, pelas informações fornecidas e pela compreensão que possibilitou meu afastamento para a conclusão deste mestrado.

Às minhas amigas e grandes incentivadoras, Elaine, Flávia e Michelle, pelo apoio constante, pela escuta atenta e pela capacidade de trazer clareza e novas perspectivas em momentos de dúvida, sempre com a delicadeza própria das verdadeiras amizades. Agradeço também ao Matheus, pelo incentivo e pela colaboração desde o início desta jornada.

Às minhas amigas Ana, Raiane e Rhayssa, pelo apoio constante e por trazerem momentos de leveza, descontração e cuidado, lembrando-me sempre da importância da amizade e do bem-estar.

À equipe do Grupo MORA, que esteve ao meu lado nos desafios da pesquisa, compartilhando dúvidas, apoio e colaboração. Em especial, agradeço a Jakeline, Maria Eliza, Rossana, Nádia, Bel e Silvio, que tornaram a caminhada mais leve, e à querida Lamonise, uma estrela de luz que marcou nossas vidas com sua amizade, generosidade e cuidado com o próximo. Meu eterno agradecimento.

À turma 11 do mestrado do PPGAU, pelas trocas, aprendizados e companheirismo ao longo do percurso, que tornaram a experiência acadêmica mais rica e significativa.

À minha orientadora, Simone Barbosa Villa, que aceitou o desafio de estudar os ambientes universitários, oferecendo orientação segura, confiança e incentivo ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta dissertação, deixo registrado meu sincero e profundo agradecimento.

## RESUMO

As Instituições de Ensino Superior (IES) desempenham um papel fundamental na disseminação do ensino de qualidade e na produção de conhecimento científico, gerando impactos sociais e econômicos significativos nas regiões onde estão inseridas. Contudo, o envelhecimento do parque construído dessas instituições, aliado ao fato de que muitos edifícios não foram projetados com foco na adaptabilidade, tem levantado preocupações quanto à necessidade de adequações ao longo do tempo. Diante desse cenário, este estudo buscou responder a questões centrais sobre a adaptabilidade nas edificações universitárias, investigando como ela poderia ser avaliada e qual é a sua importância para a qualificação dos espaços acadêmicos. O presente trabalho teve como objetivo principal o desenvolvimento de procedimentos metodológicos e de instrumentos padronizados para a Avaliação Pós-Ocupação (APO) em edificações universitárias, com foco na identificação de impactos incidentes e na análise da adaptabilidade do ambiente construído em uso. Para tanto, adotou-se uma abordagem metodológica composta por: (i) revisão sistemática da literatura para fundamentação teórica; (ii) desenvolvimento de um artefato metodológico de APO com ênfase na adaptabilidade; (iii) análise documental de dados, projetos e registros institucionais; e (iv) aplicação empírica da metodologia em dois edifícios do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia (1ISM e 5OSM), seguida de análise integrada dos resultados. Os achados demonstraram que o bloco 1ISM, embora apresente potencial adaptativo derivado de sua tipologia modular, revela deficiências em acessibilidade, conforto ambiental e segurança. Já o bloco 5OSM evidenciou os benefícios de um programa de necessidades bem definido e da adoção de soluções tecnológicas que minimizaram a necessidade de adaptações posteriores. A análise integrada da aplicação da metodologia ressaltou a importância de estruturar o processo em três etapas complementares (identificação dos impactos, avaliação da adaptabilidade instalada e avaliação da vulnerabilidade institucional), assegurando maior consistência e profundidade aos diagnósticos. Entre as principais contribuições desta pesquisa, destacam-se: a consolidação de um artefato metodológico aplicável ao contexto universitário, integrando dimensões técnicas, funcionais, perceptivas e institucionais; a validação da aplicabilidade do método em edifícios de períodos de projeto, de construção e de uso distintos; e a elaboração de uma cartilha de aplicação da APO em IES, concebida como instrumento de apoio à gestão, manutenção, adequações e ao planejamento de novas edificações. A pesquisa apresenta como principais limitações o número restrito de edifícios avaliados e o tempo reduzido para uma validação aprofundada do método e da cartilha, indicando a necessidade de ampliar a base empírica, sem comprometer os resultados. Como próximos passos, recomenda-se testar o artefato em diferentes *campi*, tipologias e contextos institucionais, aprofundar a análise das variáveis que influenciam a adaptabilidade e integrar a APO a sistemas digitais e indicadores de sustentabilidade, energia e acessibilidade, ampliando seu potencial estratégico para a gestão universitária. Em síntese, os resultados reafirmam a relevância da APO como instrumento estratégico para a busca da qualidade, eficiência e

sustentabilidade dos edifícios universitários, contribuindo para fortalecer a cultura de avaliação contínua em IES e oferecendo subsídios técnicos e metodológicos para gestores, projetistas e formuladores de políticas públicas voltadas à qualificação do ambiente construído acadêmico.

**Palavras-chave:** Edificações universitárias. Adaptabilidade. Avaliação Pós-Ocupação. Procedimentos metodológicos.

## **ABSTRACT**

*Higher education institutions (HEIs) play a fundamental role in disseminating quality education and producing scientific knowledge, generating significant social and economic impacts in the regions where they are located. However, the aging of these institutions' buildings, coupled with the fact that many buildings were not designed with adaptability in mind, has raised concerns about the need for adjustments over time. Given this scenario, this study sought to answer key questions about adaptability in university buildings, investigating how it could be assessed and its importance for the qualification of academic spaces. The main objective of this study was to develop methodological procedures and standardized instruments for Post-Occupancy Evaluation (POE) in university buildings, focusing on identifying impacts and analyzing the adaptability of the built environment in use. To this end, a methodological approach was adopted consisting of: (i) a systematic review of the literature for theoretical grounding; (ii) the development of a PEA methodological artifact with an emphasis on adaptability; (iii) documentary analysis of data, projects, and institutional records; and (iv) empirical application of the methodology in two buildings on the Santa Monica Campus of the Federal University of Uberlândia (1ISM and 5OSM), followed by integrated analysis of the results. The findings showed that block 1ISM, although it has adaptive potential due to its modular design, has shortcomings in terms of accessibility, environmental comfort, and safety. Block 5OSM, on the other hand, demonstrated the benefits of a well-defined needs program and the adoption of technological solutions that minimized the need for subsequent adaptations. The integrated analysis of the methodology's application highlighted the importance of structuring the process in three complementary stages (identification of impacts, assessment of installed adaptability, and assessment of institutional vulnerability), ensuring greater consistency and depth in the diagnoses. Among the main contributions of this research, the following stand out: the consolidation of a methodological artifact applicable to the university context, integrating technical, functional, perceptual, and institutional dimensions; the validation of the method's applicability in buildings from different design, construction, and use periods; and the development of a booklet on the application of APO in HEIs, designed as a tool to support the management, maintenance, adaptation, and planning of new buildings. The main limitations of the research are the limited number of buildings evaluated and the reduced time for in-depth validation of the method and the booklet, indicating the need to expand the empirical basis without compromising the results. As next steps, it is*

*recommended to test the artifact in different campuses, typologies, and institutional contexts, to deepen the analysis of the variables that influence adaptability, and to integrate APO into digital systems and indicators of sustainability, energy, and accessibility, expanding its strategic potential for university management. In summary, the results reaffirm the relevance of APO as a strategic tool for the pursuit of quality, efficiency, and sustainability in university buildings, contributing to strengthening the culture of continuous evaluation in HEIs and offering technical and methodological support to managers, designers, and public policy makers focused on improving the academic built environment.*

**Keywords:** *University buildings. Adaptability. Post-Occupancy Evaluation. Methodological procedures.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Matriz Casa Resiliente 2024. ....	16
Figura 2 – Infográfico de resiliência. ....	17
Figura 3 – Etapas de trabalho da pesquisa.....	22
Figura 4 – Metodologia da fundamentação teórica na temática da adaptabilidade no ambiente construído.....	23
Figura 5 – Metodologia da fundamentação teórica na temática da APO em edificações universitárias. ....	24
Figura 6 – Temáticas interrelacionadas de adaptabilidade. ....	28
Figura 7 – Evolução do conceito das camadas da edificação.....	40
Figura 8 – Ciclo virtuoso do edifício. ....	50
Figura 9 – Visão do Processo de Projeto, Construção, Ocupação, Uso, Operação e Manutenção para a Melhoria Contínuo do Ambiente Construído. ....	54
Figura 10 – Sede FAU-USP Edifício Vilanova Artigas – vista externa e interna. ....	62
Figura 11 – Sede FAU-MACKENZIE Edifício Christiano Stockler das Neves– vista externa e interna. ....	63
Figura 12 – Quadro comparativo entre os objetos de estudo. ....	63
Figura 13 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do Edifício FAU-USP. ....	66
Figura 14 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do Edifício FAU-Mackenzie. ....	67
Figura 15 – Mapas do campus I da Universidade Federal da Paraíba.....	69
Figura 16 – Mapas do campus central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ....	70
Figura 17 – Mapas de descobertas do C1-UFPB e do campus central da UFRN. ....	71
Figura 18 – Mapas de descobertas do campus central da UFRN.....	72
Figura 19 – Infográfico de resiliência e inserção desta pesquisa. ....	79
Figura 20 – Infográfico da Adaptabilidade. ....	80
Figura 21 – Ciclo da Adaptabilidade.....	82
Figura 22 – Ciclo de Adaptabilidade em Edificações Universitárias.....	84
Figura 23 – <i>Revisão dos atributos e indicadores – similaridades</i> .....	85
Figura 24 – Relação entre atributo de Adaptabilidade, nível, tipologia, indicadores e subindicadores. ....	88
Figura 25 – Relação entre os instrumentos de APO e ciclo de Adaptabilidade. ....	90
Figura 26 – Procedimentos metodológicos da APO, objetivos e atributos avaliados. ....	91
Figura 27 – Estrutura básica do Questionário de Impactos.....	95
Figura 28 – Detalhamento das seções do Questionário de Impactos em IES. ....	96
Figura 29 – Detalhamento das seções do Questionário de Adaptabilidade.....	98
Figura 30 – Detalhamento das seções do Roteiro de Walkthrough.....	99
Figura 31 – Detalhamento das seções do Roteiro Complementar de Análise de Desempenho. ....	100
Figura 32 – Detalhamento das seções do formulário auxiliar. ....	100
Figura 33 – <i>Estrutura proposta do Grupo Focal</i> . ....	102
Figura 34 – Localização dos Campi UFU. ....	104
Figura 35 – Número de vagas ofertadas em cursos presenciais de graduação.....	104
Figura 36 – Evolução histórica do Campus Santa Mônica.....	107
Figura 37 – Estudos do Campus Santa Mônica do Plano Diretor Físico de 1991. ....	108
Figura 38 – Campus Santa Mônica.....	109

Figura 39 – Locação dos blocos de uso pela FAUeD no Campus Santa Mônica. ....	110
Figura 40 – Locação ambientes FAUeD no Bloco 1ISM, Campus Santa Mônica. ....	111
Figura 41 – Locação ambientes FAUeD no Bloco 5MSM, Campus Santa Mônica. ....	112
Figura 42 – Locação ambientes FAUeD no Bloco 5RSM, Campus Santa Mônica. ....	112
Figura 43 – Bloco 1ISM – localização e vistas. ....	114
Figura 44 – 1. Módulo padrão de 3m X 6m; 2. Circulação do Bloco 1ISM; 3. Laboratório com três módulos; 4. Laboratório com dois módulos. ....	115
Figura 45 – Vistas de ampliação de três módulos e troca da tipologia das telhas. ....	116
Figura 46 – Setorização Bloco 1ISM. ....	116
Figura 47 – Bloco 5OSM – localização e vistas. ....	117
Figura 48 – Bloco 5OSM – vista aérea e entorno. ....	118
Figura 49 – Setorização Bloco 5OSM. ....	119
Figura 50 – Circulações térreo, ala A e ala B; vistas internas auditórios e salas de aula. ....	120
Figura 51 – Espaços analisados na aplicação do roteiro Walkthrough. ....	133
Figura 52 – Vistas bloco 1ISM e seu entorno. ....	134
Figura 53 – Localização e vistas de exemplos de salas administrativas: secretaria, coordenação e sala de reuniões, respectivamente. ....	135
Figura 54 – Localização e vistas de exemplos de núcleo de pesquisa e laboratórios. ....	136
Figura 55 – Localização e vistas de exemplos de salas de gabinetes docentes e a área de convivência dos docentes. ....	138
Figura 56 – Localização e vistas das salas de entidades estudantis, DALAU e EMAU. ....	139
Figura 57 – Localização ambientes de apoio: sanitários, copa e depósitos. ....	140
Figura 58 – Vistas dos sanitários do Bloco 1ISM. ....	141
Figura 59 – Vistas do acesso principal e circulações do pavimento térreo e primeiro pavimento, respectivamente. ....	141
Figura 60 – Vistas das escadas internas do bloco 1ISM. ....	142
Figura 61 – Discrepância entre o projeto de prevenção e combate à incêndio aprovado e a situação real: ausência de hidrantes e alarmes de incêndio. ....	142
Figura 62 – Exemplos de pontos de infiltração observados: circulação do 1º pavimento e duas salas de docentes, respectivamente. ....	143
Figura 63 – Aspectos de acessibilidade: plataforma existente, ausência de rampas no desnível de acesso, inexistência de sinalização tátil e inconformidades nas escadas. ....	143
Figura 64 – Vistas do entorno do edifício 1ISM. ....	145
Figura 65 – Acesso ao telhado; quadros elétricos e tubulações aparentes. ....	147
Figura 66 – Exemplos de patologias encontradas nas fachadas. ....	150
Figura 67 – Vistas Bloco 5OSM e rampa de acesso via praça do estacionamento. ....	150
Figura 68 – Localização e vistas dos auditórios reformados ala 50-A e auditórios do subsolo, ala 50-B. ....	151
Figura 69 – Localização e vistas de exemplos de salas de aula 50-A e 50-B. ....	153
Figura 70 – Exemplos de patologias observadas nos pisos, paredes e forros. ....	154
Figura 71 – Localização e vistas dos sanitários do Bloco 5OSM – acessos e vistas internas. ....	155
Figura 72 – Vistas das circulações internas: 1º pav. da ala 50-A; 2º pav. da ala 50-B e sub-solo (da esquerda para direita). ....	156
Figura 73 – Escada principal e escadas de emergência de 50-A e 50-B. ....	157
Figura 74 – Itens referentes à segurança contra incêndio observados na edificação. ....	157
Figura 75 – Vistas das plataformas existentes interditadas. ....	158

Figura 76 – Vistas do entorno e circulações internas do bloco 5OSM.....	159
Figura 77 – Vistas das tipologias das janelas. ....	160
Figura 78 – Condições dos aspectos relacionados à acessibilidade dos usuários observadas. ....	162
Figura 79 – Vistas das instalações elétricas e acesso ao telhado ala 5O-B.....	162
Figura 80 – Localização e vistas da sala de reuniões. ....	167
Figura 81 – Detalhes das esquadrias e mobiliário da sala de reuniões da FAUeD no edifício 1ISM. ....	167
Figura 82 – Localização e exemplos dos ambientes de laboratórios e núcleos de pesquisa. ....	169
Figura 83 – Vestígios de adaptações realizadas no edifício 1ISM. ....	171
Figura 84 – Setorização e localização dos usos no edifício 5OSM.....	173
Figura 85 – Exemplos de elementos que necessitam de adequações, segundo os respondentes (esquadrias, revestimentos e instalações) .....	174
Figura 86 – Imagem ilustrativa do sistema de registro de Ordens de Serviços. ....	179
Figura 87 – Aplicação Grupo Focal. ....	181
Figura 88 – Fluxogramas e gargalos identificados pelos participantes durante o grupo focal.....	181
Figura 89 – Fluxo de atendimento às solicitações de adaptações do espaço construído na UFU.....	183
Figura 90 – Aplicação da dinâmica de dificuldades e facilidades de adaptações na universidade. ....	184
Figura 91 – Aplicação da dinâmica de identificação das estratégias. ....	185
Figura 92 – Categorização das estratégias de adaptabilidade, segundo resultado do grupo focal. ....	186
Figura 93 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do pavimento térreo do Bloco 1ISM. ....	191
Figura 94 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do 1º pavimento do Bloco 1ISM. ....	192
Figura 95 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do subsolo do Bloco 5OSM. ....	197
Figura 96 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do pavimento térreo do Bloco 5OSM. ....	198
Figura 97 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do 1º pavimento do Bloco 5OSM. ....	199
Figura 98 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do 2º pavimento do Bloco 5OSM. ....	200
Figura 99 – Infográfico do Artefato de APO em IES. ....	202
Figura 100 – Vista do Questionário de Impactos no formato online. ....	205
Figura 101 – Exemplos do processo de revisão do Questionário de Impactos.....	206
Figura 102 – Exemplo da revisão das opções de respostas do formulário auxiliar de Walkthrough. ....	209
Figura 103 – Exemplo da questão filtro no Questionário de Adaptabilidade em plataforma online.....	210
Figura 104 – Exemplo da revisão das questões no Questionário de Adaptabilidade.....	210
Figura 105 – Cartilha de apresentação do artefato APO em IES. ....	216
Figura 106 – Conteúdo da Cartilha de apresentação do artefato APO em IES. ....	217
Figura 107 – Apresentação do Questionário de Impactos.....	218

## ***LISTA DE QUADROS***

Quadro 1 – Distinções entre Flexibilidade e Adaptabilidade. ....	30
Quadro 2 – Definições de Flexibilidade. ....	31
Quadro 3 – Definições Adaptabilidade.....	33
Quadro 4 – Motivações de Adaptabilidade. ....	35
Quadro 5 – Dimensões de Adaptabilidade.....	37
Quadro 6 – Tipos de Adaptabilidade.....	38
Quadro 7 – Características físicas das edificações como estratégias de adaptabilidade. 42	
Quadro 8 – Análise das Relações de Estratégias de Adaptabilidade. ....	44
Quadro 9 – Métodos de Avaliações de Adaptabilidade.....	46
Quadro 10 – Quadro síntese das Estudos de Avaliação Pós- Ocupação em Edificações Universitárias.....	59
Quadro 11 – Quadro-síntese dos estudos de referência.....	75
Quadro 12 – Definição de Impacto.....	77
Quadro 13 – Relação entre níveis e tipologia de adaptabilidade. ....	82
Quadro 14 – Relação entre tipologia e indicadores de Adaptabilidade.....	86
Quadro 15 – Planejamento da APO em IES.....	92
Quadro 16 – Número de cursos e alunos por campi UFU em 2023. ....	106
Quadro 17 – Quadro resumo características dos Blocos 1ISM E 5OSM.....	121
Quadro 18 – Quadro resumo análise de adaptabilidade do Bloco 1ISM. ....	149
Quadro 19 – Quadro resumo análise de adaptabilidade do Bloco 5OSM.....	164
Quadro 20 – Quadro-síntese de Diagnósticos e Recomendações do Bloco 1ISM.....	188
Quadro 21 – Quadro-síntese de Diagnósticos e Recomendações do Bloco 5OSM. ....	194
Quadro 22 – Quadro resumo do Artefato de APO em IES.....	203
Quadro 23 – Aspectos adaptáveis no Artefato de APO em IES.....	213
Quadro 24 – Integração entre as variáveis dos instrumentos de APO e sua aplicação estratégica.....	214

## ***LISTA DE GRÁFICOS***

Gráfico 1 – Perfil dos respondentes do Questionário de Impactos (92 respondentes). 125	
Gráfico 2 – Respostas Grande Causa: Fatores Climáticos (92 respondentes). ....	126
Gráfico 3 – Respostas Grande Causa: Fatores Socioeconômicos (92 respondentes). .	128
Gráfico 4 – Respostas Grande Causa: Fatores Físico Arquitetônicos (92 respondentes). .....	130
Gráfico 5 – Respostas Grande Causa: Fatores Organizacionais (92 respondentes).....	132
Gráfico 6 – Dados do levantamento das salas administrativas do Bloco 1ISM (9 ambientes). ....	135
Gráfico 7 – Dados do levantamento dos núcleos de pesquisa e laboratórios do Bloco 1ISM (9 ambientes).....	137
Gráfico 8 – Dados do levantamento dos gabinetes docentes do Bloco 1ISM (9 ambientes). ....	138
Gráfico 9 – Dados de levantamento in loco dos auditórios.....	152
Gráfico 10 – Dados de levantamento in loco das salas de aula. ....	154
Gráfico 11 – Dados gerais das respostas do Questionário de Adaptabilidade (92 respondentes). ....	166

Gráfico 12 – Respostas sobre salas de aula (4 respondentes) e auditórios (2 respondentes) do Bloco 1ISM.....	168
Gráfico 13 – Respostas sobre laboratórios de ensino (13 respondentes) e laboratórios de pesquisa (14 respondentes) do Bloco 1ISM. ....	170
Gráfico 14 – Respostas sobre salas administrativas (10 respondentes) do Bloco 1ISM. ....	171
Gráfico 15 – Respostas sobre salas de docentes (9 respondentes) do Bloco 1ISM. ...	172
Gráfico 16 – Respostas sobre salas de entidades estudantis (5 respondentes) do Bloco 1ISM.....	172
Gráfico 17 - Respostas sobre salas de aula (66 respondentes) do Bloco 50SM. ....	174
Gráfico 18 – Respostas sobre auditórios (64 respondentes) do Bloco 50SM.....	175
Gráfico 19 – Respostas sobre estratégias comportamentais dos usuários (81 respondentes). ....	176
Gráfico 20 – Heatmep sobre a relação entre as atividades e os locais de sua realização (81 respondentes).....	177
Gráfico 21 – Respostas percepção da qualidade dos ambientes para o desenvolvimento de suas atividades (81 respondentes). ....	178
Gráfico 22 – Solicitações no sistema de Ordens de Serviço dos Blocos 50SM e 1ISM, no período de 08/2021 a 12/2024. ....	180

## ***LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS***

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas

**AD:** Avaliação de Desempenho

**APO:** Avaliação Pós-Ocupação

**[APO em IES]:** Avaliação Pós-Ocupação em edificações que abrigam Instituições de Ensino Superior

**[BER\_HOME]:** Resiliência no ambiente construído em habitação social: métodos de avaliação tecnologicamente avançados". Pesquisa finalizada pelo grupo [MORA].

**[CASA RESILIENTE]:** Pesquisa em desenvolvimento pelo grupo [MORA].

**CEP:** Comitê de Ética em Pesquisa

**CPOEF:** Comissão Permanente de Espaço Físico da Universidade Federal de Uberlândia

**DSR:** Design Science Research

**FAUeD:** Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia

**FAU-Mackenzie:** Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie

**FAU-USP:** Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo

**HIS:** Habitação de Interesse Social

**IES:** Instituições de Ensino Superior

**IFES:** Instituições Federais de Ensino Superior

**MDR:** Mapa de Diagnósticos e Recomendações

**[MORA]:** Grupo de Pesquisa "[MORA] Pesquisa em Habitação"

**OCDE:** Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

**ODS:** Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

**PcD:** Pessoas com Deficiência

**PPGAU:** Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia

**QAI:** Qualidade Ambiental Interna

**QI-IES:** Questionário de Impactos em Instituições de Ensino Superior

**QDR:** Quadro-Síntese de Diagnósticos e Recomendações

**QV:** Qualidade de Vida

**REUNI:** Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

**RR:** Régua de resiliência

**RSL:** Revisão sistemática de literatura

**SEL:** Sistema de Espaços Livres

**SPATE:** Sistema de Planejamento e Administração de Tempo e Espaço

**TCLE:** Termo de consentimento livre e esclarecido UH: Unidade Habitacional

**UFU:** Universidade Federal de Uberlândia

**UFPB:** Universidade Federal da Paraíba

**UFRN:** Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**UnU:** Universidade de Uberlândia

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	3
RESUMO.....	4
ABSTRACT .....	5
APRESENTAÇÃO.....	16
INTRODUÇÃO .....	18
OBJETIVOS.....	20
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	21
Estrutura da Dissertação .....	25
CAPÍTULO 1.....	27
A ADAPTABILIDADE COMO ATRIBUTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO .....	27
1.1. Adaptabilidade: conceito e contextualização .....	28
1.2. Adaptabilidade no ambiente construído: motivações .....	34
1.3. Dimensões de Adaptabilidade .....	36
1.4. Tipologias de Adaptabilidade: relação com teoria das camadas da edificação ....	38
1.5. Estratégias da Adaptabilidade: atributo e indicadores .....	41
1.6. Avaliação da Adaptabilidade .....	46
CAPÍTULO 2.....	48
AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO E ADAPTABILIDADE EM EDIFICAÇÕES UNIVERSITÁRIAS	48
2.1. Avaliação Pós-Ocupação .....	49
2.2. Avaliação Pós- Ocupação no Contexto das Edificações Universitárias .....	56
2.2.1. Estudos de referência .....	61
2.3. Avaliação Pós-Ocupação sob a Ótica da Adaptabilidade .....	76
2.3.1. Análise sobre Impactos, Vulnerabilidade e Capacidade Adaptativa .....	77
2.3.2. Adaptabilidade: atributo, indicadores e subindicadores .....	81
CAPÍTULO 3.....	89
METODOLOGIA: Avaliação Pós-Ocupação em Edifícios Universitários .....	89
3.1. Planejamento da APO em IES .....	90
3.2. Instrumentos de Avaliação para IES.....	93
3.2.1. Questionários.....	94
3.2.1.1. Questionário de Impacto .....	95
3.2.1.2. Questionário de Adaptabilidade .....	97
3.2.2. Walkthrough .....	98
3.2.3. Grupo Focal .....	101
3.3. ESTUDO DE CASO: Universidade Federal de Uberlândia .....	103

3.3.1. PROJETO PILOTO: Unidade Acadêmica FAUeD – Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design.....	109
3.3.1.1. OBJETO DE ESTUDO: Bloco 1ISM.....	113
3.3.1.2. OBJETO DE ESTUDO: Bloco 50SM .....	117
3.3.1.3. Cálculo amostral.....	121
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>123</b>
RESULTADOS E ANÁLISES DOS INSTRUMENTOS .....	123
4.1. Questionário de Impactos .....	124
4.2. Análise Walkthrough.....	132
4.2.1. Bloco 1ISM.....	133
4.2.2. Bloco 50SM.....	150
4.3. Questionário de Adaptabilidade .....	165
4.3.1. Bloco 1ISM.....	166
4.3.2. Bloco 50SM.....	173
4.3.3. Análise das adaptações comportamentais e atividades realizadas .....	175
4.4. Análise Documental.....	179
4.5. Grupo Focal .....	180
4.6. Análise Resultados da Avaliação Pós-Ocupação nos edifícios 1ISM e 50SM ...	186
4.6.1. Bloco 1ISM.....	187
4.6.2. Bloco 50SM.....	193
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>201</b>
APO EM IES: Instrumentos de Avaliação em Edifícios de Instituições de Ensino Superior	201
5.1. Artefato de avaliação pós ocupação em instituições de ensino superior .....	202
5.1.1. Identificação de Impactos.....	204
5.1.2. Avaliação da Capacidade Adaptativa Instalada.....	207
5.1.3. Avaliação da Vulnerabilidade Institucional .....	211
5.1.4. Análises do Artefato de APO em IES .....	212
5.2. Apresentação e divulgação da metodologia proposta por meio de cartilha .....	215
5.3. Considerações Finais.....	219
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	222
APÊNDICES .....	231

## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho insere-se em um projeto de pesquisa institucional mais amplo, intitulado [CASA RESILIENTE] do grupo [MORA] Pesquisa em Habitação, grupo de pesquisa registrado pelo CNPq e vinculado ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia. A pesquisa “[CASA RESILIENTE] Estratégias projetuais para a promoção da resiliência em habitação social a partir de métodos de avaliação pós-ocupação” é financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, por meio de Bolsa Produtividade em Pesquisa, com vigência de 2022 a 2025.

O objetivo principal deste projeto consiste na identificação e disponibilização de estratégias projetuais para reformas nas habitações de interesse social, visando promover resiliência e sustentabilidade das construções, por meio da avaliação de desempenho e Avaliação Pós-Ocupação (APO). Para isto, a pesquisa utiliza o método hipotético-dedutivo baseado no *Design Science Research* (DSR), que visa a criação de artefatos como soluções para sistemas existentes.

Este estudo adotou uma matriz avaliativa para orientar a avaliação da resiliência no ambiente construído, com foco na identificação dos principais impactos, vulnerabilidades e capacidades adaptativas (Figura 1). Essa matriz identifica os principais atributos facilitadores de resiliência, no contexto de habitações de interesse social unifamiliares, como conforto térmico, acessibilidade para idosos, flexibilidade, eficiência energética, adaptação de renda e impactos da COVID-19.

Figura 1 – Matriz Casa Resiliente 2024.



Fonte: Adaptado de Casa Resiliente (2024).

A pesquisa se apresenta como continuidade de pesquisas anteriores do Grupo [MORA], que contribuíram para o amadurecimento na identificação dos impactos nos ambientes construídos, os quais representam ameaças originadas tanto de grandes eventos, quanto de causas difusas e lentas, que influenciam as edificações ao longo do tempo (Villa *et al.*, 2022a). A partir da incidência dessas ameaças, o ambiente construído pode vivenciar suas vulnerabilidades ou capacidades adaptativas, conforme ilustra a Figura 2 (Oliveira, 2023).

Figura 2 – Infográfico de resiliência.



Fonte: Casa Resiliente (2024).

Esta dissertação de mestrado propôs extrapolar o contexto das habitações de interesse social, aplicando as investigações do Grupo [MORA] ao cenário das edificações educacionais universitárias. O foco da pesquisa residiu na compreensão dos impactos e das capacidades adaptativas dessas edificações, utilizando como base teórica o projeto “[CASA RESILIENTE]”. Assim, este estudo teve como objetivo desenvolver uma metodologia sistematizada para a Avaliação Pós-Ocupação em edificações universitárias, com ênfase nos impactos e nas capacidades adaptativas desse contexto.

## INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) desempenham um papel fundamental na disseminação do ensino de qualidade e na produção do conhecimento científico. Presentes em todas as regiões do país, essas instituições geram impactos sociais e econômicos significativos em suas localidades. As condições da infraestrutura física contribuem decisivamente para a promoção da excelência acadêmica e da eficiência do processo de ensino-aprendizagem (Hassanain; Sanni-anibire; Mahmoud, 2021; Machado; Pasdiora; Santos, 2021; Wang; Wang; Gao, 2022). Portanto, assegurar que os ambientes construídos ofereçam padrões elevados de qualidade, saúde, bem-estar, segurança e atendimento às necessidades de seus usuários é fundamental para alcançar os objetivos educacionais (Silvestre, 2020).

As edificações universitárias são espaços de aprendizagem centrados nas necessidades dos usuários, sendo estes alunos, professores e técnicos de diferentes cursos e diversas áreas do conhecimento, além de atender à comunidade externa, especialmente por meio de atividades de extensão promovidas pelas IES. Logo, as construções devem ser meio de apoio e adequação ao processo de ensino ao longo de todo seu ciclo de vida (Spiten *et al.*, 2016). A necessidade de adaptação está presente diariamente nestas edificações, seja para prolongar sua vida útil, seja para atender a diversidade de usuários, ou mesmo como forma de mitigar a temporalidade e alterações entre a concepção do projeto, a funcionalidade e os agentes envolvidos (Heidrich *et al.*, 2017; (Saarimaa; Pelsmakers, 2020; Spiten *et al.*, 2016). Portanto, a capacidade de adaptação das edificações é um fator essencial para atendimento às questões sociais, econômicas e sustentáveis ao longo do tempo (Parreira, 2020).

Embora a adaptabilidade seja uma capacidade inerente às edificações, trata-se de uma característica complexa de se observar e medir. Ainda assim, é necessário avaliar o potencial de adaptação dos ambientes construídos durante o uso (Heidrich *et al.*, 2017; Saleh; Mark; Jordan, 2009). A adaptabilidade expressa o sentido de processo de mudanças pertinentes ao ambiente construído, independentemente de tipo e função, além da manutenção (Hamida *et al.*, 2022; Pinder *et al.*, 2017). Ainda que, a maioria do parque imobiliário existente não tenha sido concebida com o propósito de ser adaptável, esta pode ser incorporada para facilitar as capacidades de respostas à incidência de impactos futuros, a partir de elementos presentes na concepção dos projetos (Hamida *et al.*, 2022; Saleh; Mark; Jordan, 2009).

A avaliação pós-ocupação (APO) surge como uma metodologia de análise e verificação do atendimento às necessidades objetivas e subjetivas dos usuários, possibilitando a avaliação do desempenho do edifício e do nível de satisfação de seus utilizadores (Ono *et al.*, 2018). Este processo é fundamental para assegurar que os ambientes universitários cumpram suas funções com eficácia, contribuindo para a satisfação, conforto e produtividade dos usuários (Zhao; Yang, 2022). Além disso, a APO proporciona uma base de conhecimentos atualizada sobre as edificações, possibilitando *feedback* eficaz à equipe de

gestão e o desenvolvimento de diretrizes operacionais voltadas ao aprimoramento contínuo das infraestruturas físicas das universidades (Elsayed *et al.*, 2023; Ornstein, 2017; Whittem *et al.*, 2022).

Diante deste cenário, o presente trabalho de mestrado buscou compreender as especificidades apresentadas nas edificações universitárias, visando à construção de procedimentos metodológicos sistematizados e estruturados de avaliação pós-ocupação com foco na adaptabilidade. No entanto, para que o instrumento de APO alcance maior eficiência, torna-se fundamental adequar seus instrumentos ao contexto de estudo, sendo nesta pesquisa, à realidade e à dinâmica enfrentada pelas IES. Para isto, foram utilizados como estudo de caso para aplicação do piloto, os edifícios denominados 1ISM e 5OSM do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia. A pesquisa buscou responder questões de como a adaptabilidade pode ser percebida e avaliada nas edificações universitárias. Esta abordagem proposta permite uma compreensão aprofundada das dinâmicas das IES, incluindo suas estruturas físicas e organizacionais e evidenciou a aplicação da APO como instrumento essencial para a gestão e melhoria contínua dos espaços universitários.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Principal**

Este trabalho tem por objetivo principal desenvolver procedimentos metodológicos e instrumentos padronizados e sistematizados para avaliação pós-ocupação em edificações universitárias, identificando os impactos e indicadores de adaptabilidade do ambiente construído universitário em uso.

### **Objetivos Secundários**

- Identificar e analisar o conceito de adaptabilidade em ambiente construído, com foco em edifícios universitários, visando compreender o estado da arte.
- Identificar e analisar as especificidades das edificações universitárias, utilizando como estudo de caso a análise da estrutura física, organizacional das edificações do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia.
- Aplicar os instrumentos elaborados e analisar os resultados obtidos no estudo de caso, propondo ajuste nos instrumentos, caso necessário.
- Elaborar instrumento para apresentação da metodologia de APO em edificações universitárias, sistematizando procedimentos e fornecendo subsídios a gestores e projetistas para o aprimoramento e a qualificação do espaço construído.

## ***PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS***

O presente estudo adotou uma abordagem metodológica diversificada, caracterizando-se como uma pesquisa empírico-quali-quantitativa, empregando o método científico hipotético-dedutivo. Foram utilizados o método Design Science Research, para a construção de um artefato de Avaliação Pós-Ocupação (APO) em edificações universitárias, e o método de estudo de caso como estratégia de pesquisa.

Dessa forma, a pesquisa foi estruturada a partir das seguintes abordagens:

- (i) Fundamentação teórica: realizou-se uma revisão sistemática da literatura sobre a adaptabilidade no ambiente construído, com ênfase nas especificidades das edificações universitárias, visando compreender o estado da arte atual sobre o tema. Essa etapa incluiu, ainda, a análise da literatura relacionada à Avaliação Pós-Ocupação (APO) no contexto universitário, considerando referências nacionais e internacionais. O foco na produção científica brasileira permitiu compreender as particularidades do contexto local, identificar lacunas existentes e consolidar contribuições relevantes, servindo como base sólida para o desenvolvimento do estudo propositivo.
- (ii) Elaboração dos instrumentos: com base nos elementos levantados na fundamentação teórica, desenvolveram-se instrumentos metodológicos de Avaliação Pós-Ocupação (APO) voltados à análise da adaptabilidade de edificações universitárias. Essa etapa envolveu a definição de critérios, indicadores, instrumentos e procedimentos padronizados, visando sistematizar a avaliação e possibilitar a geração de resultados consistentes, relevantes e aplicáveis à promoção da qualidade ambiental, da resiliência e da eficiência funcional do ambiente construído universitário.
- (iii) Levantamento documental: foi conduzido a partir do estudo de caso dos edifícios 5OSM e 1ISM, localizados no Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia. Essa etapa compreendeu a análise de dados técnicos, projetos e demais documentos disponíveis, com o objetivo de identificar e compreender as diretrizes projetuais, operacionais e funcionais que orientaram a concepção e o uso das edificações selecionadas como objetos de estudo. Tal etapa permitiu identificar potenciais impactos e forneceu informações essenciais para fundamentar as análises de desempenho dos edifícios.
- (iv) Levantamento empírico: realizado após aprovação pelo Comitê de Ética, consistiu na aplicação dos instrumentos metodológicos desenvolvidos, tendo como estudo piloto a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) da UFU. Essa etapa incluiu observações *in loco*, coleta de dados primários junto a usuários e equipes técnicas e análise qualitativa dos resultados obtidos. O objetivo foi validar e

refinar a metodologia, identificando ajustes necessários e garantindo que o artefato fosse efetivo para avaliar a adaptabilidade das edificações universitárias em diferentes contextos de uso.

As etapas de trabalho da pesquisa foram estruturadas de forma a articular o levantamento teórico, o desenvolvimento e a aplicação prática dos instrumentos metodológicos, culminando na sistematização da metodologia de Avaliação Pós-Ocupação (APO) voltada para as edificações universitárias. O detalhamento das etapas é apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Etapas de trabalho da pesquisa.



Fonte: Autora, 2025.

Dessa forma, a pesquisa articulou a fundamentação teórica, o desenvolvimento dos instrumentos, a coleta e a análise de dados no estudo de caso e a sistematização da metodologia, garantindo rigor científico, aplicabilidade prática e consistência nos resultados obtidos.

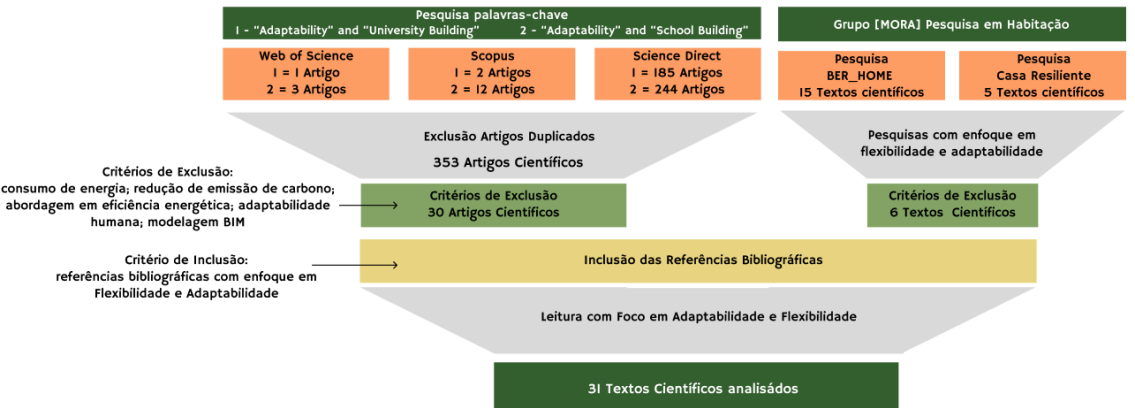
Para a compreensão do estado da arte, utilizou-se uma abordagem exploratória com a realização de pesquisa nas bases de dados Scopus, Web of Science e Science Direct, associando as palavras-chave “*adaptability*” com “*university building*” e “*school building*”, abrangendo publicações no período de 2019 até março de 2024. Inicialmente foram encontrados 447 artigos e, com a análise e eliminação dos artigos repetidos, totalizaram-se 353 artigos. Posteriormente, foi realizado uma filtragem destes artigos, por leitura dos títulos e resumos, utilizando como critérios de exclusão os artigos com abordagem voltada à eficiência energética, consumo de energia, redução de emissão de carbono, adaptabilidade humana e modelagem BIM, mantendo os artigos que apresentam discussões sobre design, sustentabilidade, avaliação pós-ocupação e edificações universitárias. Assim, permaneceram 30 artigos para análise.

Outra abordagem para a captura de referência bibliográfica considerou os trabalhos realizados pelo [MORA] Pesquisa em Habitação – grupo de pesquisa sobre habitação registrado pelo CNPq e vinculado ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, que trabalha com os conceitos

de resiliência, atributos e indicadores de flexibilidade e adaptabilidade, no contexto da habitação de interesse social.

Como meio de compreensão ampla dos conceitos de adaptabilidade em edificações em geral, foram adicionadas fontes encontradas nas referências bibliográficas apresentadas tanto nos artigos das bases de dados quanto nos trabalhos desenvolvidos pelo Grupo [MORA]. Com isso, foram encontrados 51 textos científicos, entre artigos, livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado; contudo, somente 31 textos continham foco na adaptabilidade das edificações e serviram de base para as análises apresentadas no primeiro capítulo (Figura 4).

Figura 4 – Metodologia da fundamentação teórica na temática da adaptabilidade no ambiente construído.



Fonte: Autora, 2025.

A análise dos dados foi realizada por meio do desenvolvimento de matrizes exploratórias para uma melhor compreensão dos conceitos, relações e resultados das pesquisas. A matriz exploratória é uma ferramenta metodológica, composta por linhas e colunas, utilizada para organizar, estruturar e analisar informações extraídas de estudos selecionados durante a revisão, permitindo a sistematização dos dados relevantes de forma clara e comparativa, facilitando a identificação de padrões, lacunas e tendências no campo de estudo. Esse processo permitiu examinar a literatura com base na conferência dos termos adaptabilidade e flexibilidade, além de abordar questões e categorizações relacionadas às dimensões, às motivações, às tipologias, às teorias e às estratégias descritas pelos pesquisadores consultados. O procedimento adotado visou compreender as semelhanças e discrepâncias nas definições de adaptabilidade, considerando as diferentes perspectivas dos autores. Posteriormente, foram criadas matrizes como estrutura de análise, categorizando as facetas envolvidas no estudo da adaptabilidade das edificações: definições, motivações, dimensões, tipologias e estratégias. Dessa forma, o estudo possibilitou uma compreensão aprofundada dos atributos de forma individualizada, a partir da análise comparativa entre as fontes bibliográficas.

Para compreender o cenário atual das pesquisas sobre Avaliação Pós-Ocupação no contexto dos edifícios de ensino superior no Brasil, foi realizada uma análise sistemática de artigos publicados entre 2019 e 2024 nos anais dos principais eventos científicos da área de Arquitetura e Urbanismo: SBQP, ENTAC, ENEAC,

ENCAC e ENANPARQ. O levantamento inicial identificou 228 artigos, selecionados com base na leitura dos títulos e da ocorrência de termos-chave relacionados à APO, à avaliação de desempenho, às edificações educacionais e às instituições de ensino superior. Em uma segunda etapa, com a leitura dos resumos, foram mantidos 210 artigos. Aplicaram-se então os critérios de exclusão: estudos voltados exclusivamente à avaliação técnica de desempenho sem participação dos usuários; pesquisas cujo objeto de estudo não se referia a edificações universitárias, permanecendo os artigos teóricos que tratavam de APO ou de edificações universitárias. Complementarmente, realizou-se uma busca no Banco de Teses e Dissertações da Capes, utilizando os termos “avaliação pós-ocupação” e “universidade”, no intervalo de 2019 a 2025. Identificaram-se 80 trabalhos acadêmicos. Após a triagem, apenas oito dissertações e teses mostraram-se pertinentes à temática da APO em edifícios universitários, das quais apenas duas abordavam diretamente edificações voltadas ao ensino, evidenciando a escassez de estudos aplicados nesse recorte específico.

Figura 5 – Metodologia da fundamentação teórica na temática da APO em edificações universitárias.

Fonte: Autora, 2025.

Grupo [MORA] Pesquisa em Habitação às especificidades e dinâmicas das edificações de uso educacional universitário, sendo possível reconhecer as problemáticas e fazer proposições que podem conduzir a prognósticos e explicações (Dresch; Lacerda; Antunes Jr., 2015).

Por fim, como estratégia de pesquisa, foi utilizado o método de estudo de caso analisando “[...] um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (Yin, 2001, p. 32). Nesse sentido, a pesquisa propôs como projeto-piloto a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), tendo como unidades de análise os edifícios 5OSM e 1ISM. A escolha desses edifícios se justificou-se por representarem tipologias relevantes no ambiente universitário, além de oferecerem condições adequadas para a aplicação e validação da metodologia de Avaliação Pós-Ocupação com ênfase na adaptabilidade dos espaços.

## *Estrutura da Dissertação*

A dissertação está organizada em cinco capítulos.

### **Introdução**

A Introdução aborda a apresentação da pesquisa, detalhando sua justificativa, metodologia, assim como seus objetivos.

### **Capítulo 1: A Adaptabilidade como Atributo no Ambiente Construído**

No **capítulo 1** apresenta-se os resultados da revisão de literatura realizada sobre adaptabilidade no ambiente construído. Aborda-se a contextualização dos conceitos relacionados ao tema da pesquisa, além das discussões teóricas e análises de estudos considerados relevantes para a fundamentação teórica da pesquisa.

### **Capítulo 2: Avaliação Pós-Ocupação e Adaptabilidade em Edificações Universitárias**

O **Capítulo 2** apresenta os resultados da fundamentação teórica sobre a Avaliação Pós-Ocupação em edificações universitárias, com ênfase nas particularidades desse tipo de ambiente. Incluem-se, nesse escopo, três estudos de referência que aplicam a metodologia de APO em instituições de ensino superior, sendo dois desenvolvidos no contexto nacional e um em âmbito internacional.

### **Capítulo 3: Metodologia: Avaliação Pós-Ocupação em Edifícios Universitários**

No **Capítulo 3** são apresentados os procedimentos empregados para a construção dos instrumentos-piloto da Avaliação Pós-Ocupação. São

detalhados os instrumentos que compõem a proposta metodológica voltada para Instituições de Ensino Superior, com enfoque na avaliação da adaptabilidade instalada nas edificações em uso. Também é apresentado o projeto-piloto, com a caracterização dos objetos de estudo: os edifícios 5OSM e 1ISM.

#### **Capítulo 4: Resultados e Análises dos Instrumentos**

No **Capítulo 4** são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação dos instrumentos desenvolvidos no projeto-piloto, acompanhados da análise e discussão crítica dos dados levantados, embasados pelos referenciais teóricos e dos objetivos da pesquisa.

#### **Capítulo 5: APO em IES: Instrumentos definitivos de Avaliação em Edifícios de Instituições de Ensino Superior**

O **Capítulo 5** apresenta a análise do processo de aplicação da metodologia de Avaliação Pós-Ocupação, destacando os procedimentos metodológicos aprimorados e consolidados ao longo da pesquisa. As reflexões resultantes dessa etapa subsidiam a formulação dos instrumentos voltados à promoção da adaptabilidade nas edificações universitárias.

#### **Referências Bibliográficas**

#### **Apêndices**

## ***CAPÍTULO 1***

### ***A ADAPTABILIDADE COMO ATRIBUTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO***

O presente capítulo aborda os principais elementos de fundamentação teórica relativos à adaptabilidade dos ambientes construídos em uso. O tema alinha-se ao objetivo de identificar e compreender o estado da arte da adaptabilidade, no contexto nas edificações educacionais de ensino superior.

O capítulo está organizado em seis seções. Na primeira seção, são apresentadas as principais interpretações dos conceitos de flexibilidade e adaptabilidade, destacando-se as diferenças e similaridades entre os autores. Na segunda seção são abordadas as principais motivações de adaptação nos ambientes construídos, segundo a RSL. Na seção 1.3, são apresentadas as quatro principais dimensões de adaptabilidade, segundo os autores Pelsmaker e Warwick (2022). Na seção 1.4, são indicadas as tipologias de adaptabilidade discutidas pelos teóricos e suas relações com as teorias das camadas das edificações, apresentadas inicialmente por Duffy, em 1990, e posteriormente difundidas, principalmente, por Brand, em 1994. Na seção seguinte, são abordadas as principais estratégias de adaptabilidade e suas conceituações, segundo o estado da arte atual. Na última seção, são apontadas as discussões e metodologias de avaliação da capacidade adaptativa das edificações, exploradas nos estudos de caso dos autores analisados.

Na revisão de literatura foram identificadas análises em diferentes tipologias de objetos de estudo, com predominância na área residencial, seguida pela área educacional e edificações em geral. Observou-se a existência de múltiplos enfoques considerando os cenários de estudo, apresentados ao longo do capítulo. No entanto, pode-se destacar que o ponto em comum entre os autores é a relação da adaptabilidade como capacidade de mudança, expressa de diversas formas interrelacionadas e com variados focos entre contexto, relação de causalidade, razões e meios. Nesse sentido, evidencia-se uma intrínseca

relação entre as dimensões do “o que”, “por que” e “como” da adaptabilidade, as quais são, em muitos casos, indissociáveis, já que essas facetas frequentemente se sobrepõem nas definições presentes na literatura (Pinder *et al.*, 2017), conforme representado pela Figura 6.

Figura 6 – Temáticas interrelacionadas de adaptabilidade.



Fonte: Adaptado e traduzido de Schmidt III; Austin (2016, p. 4.)

### 1.1. Adaptabilidade: conceito e contextualização

Desde a década de 1950, alguns autores discutem o valor da adaptabilidade e da flexibilidade no ambiente construído, seja no contexto do planejamento urbano, da habitação ou de edifícios hospitalares (Pelsmakers; Warwick, 2022; Pinder *et al.*, 2017). Desde então, houve uma evolução e disseminação destes conceitos no contexto da arquitetura. No entanto, as definições de adaptabilidade e flexibilidade permanecem inexatas e muitas vezes discordantes entre autores e disciplinas, com variações em contextos diferentes (Pelsmakers; Warwick, 2022; Peters; Masoudinejad, 2022). Ao longo das pesquisas, a relação entre adaptabilidade e flexibilidade foi explorada de maneiras diversas, com diferentes autores atribuindo variados níveis de importância a cada um desses conceitos (Parreira, 2020). Muitas vezes, o emprego destes conceitos de maneira imprecisa e intercambiável, resulta em falta de clareza e na diluição de seus significados (Carthey *et al.*, 2011). Ambos os conceitos apresentam estreita relação entre si, ocasionando inconsistências em suas definições (Parreira, 2020). Pinder *et al.* (2017) acrescentam que as diferenças de interpretações entre os profissionais potencializam dificuldades na elaboração de edificações com maior capacidade adaptativa.

A revisão da literatura revelou uma gama diversificada de definições para flexibilidade e adaptabilidade, juntamente com termos relacionados utilizados para defini-las, muitas vezes apresentando ambiguidade e contradições entre si (Carthey *et al.*, 2011; Pinder *et al.*, 2017). Pode-se destacar três abordagens

principais que relacionam estes conceitos: (i) os termos adaptabilidade e flexibilidade apresentados como sinônimos, sem uma clara diferenciação entre eles; (ii) autores que consideram flexibilidade como um conceito mais abrangente, englobando a capacidade de transformação do edifício, enquanto adaptabilidade é vista como um meio para alcançar essa flexibilidade; (iii) autores que colocam adaptabilidade como o conceito guarda-chuva, englobando outros conceitos como flexibilidade, conversão, expansão dentre outros (Pinder *et al.*, 2017; Saarimaa; Pelsmakers, 2020).

Nos estudos de Seuntjens *et al.* (2022) e Saarimaa e Pelsmakers (2020), não há clara diferenciação entre os termos flexibilidade e adaptabilidade, sendo os dois termos utilizados em seus estudos sem distinção. No entanto, há autores que discutem essa diferenciação dos conceitos mais claramente. Leaman, Bordass e Cassels (1998) diferenciam a capacidade de realizar alterações rápidas, mais frequentes e que acontecem em curto espaço de tempo, como flexibilidade, enquanto adaptabilidade refere-se às modificações menos frequentes, que necessitam de maiores intervenções de longo prazo, levando em conta as limitações do edifício. Pelsmakers e Warwick (2022) apresentam os termos "transformabilidade" (*'transformability'*), 'conversibilidade' (*'convertibility'*), 'modificabilidade' (*'modifiability'*), relacionados à flexibilidade, indicando intervenções físicas, enquanto os 'multiusabilidade' (*'multi-usability'*), 'multifuncionalidade' (*'multi-functionality'*) ou 'polivalência' (*'polyvalence'*) são frequentemente associados à adaptabilidade, sugerindo uma variedade de usos dos espaços.

Segundo Heidrich *et al.* (2017), adaptabilidade e flexibilidade são conceitos diferentes entre si. Adaptabilidade abrange intervenções que visam aprimorar e adaptar um edifício, seja por meio de reformas, reutilização, atualização ou expansão, com o objetivo de prolongar sua utilidade e adequá-lo às novas exigências. O autor acrescenta que flexibilidade faz alusão a ajustes mais rápidos para atender às funcionalidades espaciais em constante evolução ou à diversidade de condições dos espaços, contudo, pode integrar-se à capacidade adaptativa da edificação (Heidrich *et al.*, 2017). Portanto, a adaptabilidade apresenta-se como um conceito mais amplo, que inclui a capacidade da edificação de abrigar diversos usos, assim como a possibilidade de sua adaptação física e atualização quando necessário (Tarpio; Huuhka, 2022).

O Quadro 1 descreve como os conceitos de flexibilidade e adaptabilidade são diferenciados por alguns autores. Alguns distinguem os termos em relação ao período de intervenções, outros referem-se à necessidade ou não de alterações na estrutura física, há também os que consideram um dos conceitos parte integrante do outro.

Abreu e Heitor (2007) observam a flexibilidade no contexto residencial como a habilidade do ambiente físico de se ajustar às mudanças e à dinâmica do uso habitacional ao longo do tempo, considerando o potencial de adaptação do espaço físico, tanto em nível organizacional quanto construtivo. Enquanto Seuntjens *et al.* (2022) e Saleh, Mark e Jordan (2009) destacam a flexibilidade

em relação ao potencial de adaptação às atividades planejadas para o ambiente em resposta às alterações das necessidades. Seuntjens *et al.* (2022) destacam ainda que a flexibilidade se divide em necessidades de longo prazo e ajustes a serem realizados em curto espaço de tempo.

Quadro 1 – Distinções entre Flexibilidade e Adaptabilidade.

AUTORES	FLEXIBILIDADE	ADAPTABILIDADE
(Carthey <i>et al.</i> , 2011)	Facilidade de mudança da edificação	Habilidade de adaptação do espaço
(Heidrich <i>et al.</i> , 2017)	Mudanças rápidas faz parte da adaptabilidade	Capacidade de mudança da edificação permitindo adaptação à necessidade do usuário
(Kamara <i>et al.</i> , 2020)	Capacidade da estrutura de suportar as modificações	Capacidade de mudança da edificação permitindo adaptação
(Villa <i>et al.</i> , 2022a) (Oliveira, 2023) (Parreira, 2020)	Capacidade de mudança da edificação permitindo adaptação à necessidade do usuário	Capacidade de mudanças sem expansão da área física
(Güzenci <i>et al.</i> , 2021)	Capacidade de mudança sem necessidade de intervenção arquitetônica	Capacidade de mudanças físicas e adequações internas dos ambientes.
(Hamida <i>et al.</i> , 2023)	Determinante de adaptabilidade	Capacidade de mudança da edificação permitindo adaptação para melhoria da funcionalidade
(Pelsmakers; Warwick, 2022) (Saarimaa; Pelsmakers, 2020)	Capacidade de adequação que necessitam de soluções técnicas	Capacidade de diversidade de utilizações

Fonte: Autora, 2025.

Abreu e Heitor (2007) observam a flexibilidade no contexto residencial como a habilidade do ambiente físico de se ajustar às mudanças e à dinâmica do uso habitacional ao longo do tempo, considerando o potencial de adaptação do espaço físico, tanto em nível organizacional quanto construtivo. Enquanto Seuntjens *et al.* (2022) e Saleh, Mark e Jordan (2009) destacam a flexibilidade em relação ao potencial de adaptação às atividades planejadas para o ambiente em resposta às alterações das necessidades. Seuntjens *et al.* (2022) destacam ainda que a flexibilidade se divide em necessidades de longo prazo e ajustes a serem realizados em curto espaço de tempo.

No contexto das habitações de interesse social, autores brasileiros como Oliveira (2023), Parreira (2020) e Villa *et al.* (2022b) definem a flexibilidade como a capacidade do espaço de se adaptar e ajustar às mudanças nas necessidades de seus usuários, permitindo a execução de modificações e expansões. Nesse sentido, Maslak *et al.* (2018) evidenciam que uma edificação flexível deve ser capaz de lidar com as incertezas internas e externas presentes no processo de concepção, execução e ocupação, de modo que as condições físicas não podem ser restritivas ao longo do tempo. Inerente à ideia de flexibilidade está o potencial de mudança e a facilidade de adequações para enfrentar as incertezas futuras, permitindo que as edificações continuem respondendo eficientemente, mesmo diante da alteração de seus objetivos iniciais (Saleh; Mark; Jordan, 2009).

Quadro 2 – Definições de Flexibilidade.

FLEXIBILIDADE		
REFERÊNCIAS	DEFINIÇÕES	PONTO CENTRAL
(Schneider; Till, 2005)	A habilidade da residência de se modificar e ajustar de acordo com as necessidades do usuário.	capacidade de mudança para atender ao usuário
(Abreu; Heitor, 2007)	A flexibilidade no contexto do espaço residencial refere-se à habilidade do ambiente físico em se ajustar às mudanças e à dinâmica do uso habitacional.	capacidade de adaptar
(Saleh et al., 2009)	Flexibilidade é a capacidade inerente de adaptação e resposta a uma variedade de circunstâncias em diferentes momentos, exigida para enfrentar incerteza e mudança, caracterizada por se ajustar facilmente, sendo mais relacionada ao potencial de mudança do que ao desempenho do sistema.	potencial de mudança
(Maslak et al., 2018)	Uma instalação flexível é aquela capaz de lidar com a incerteza ao longo de todas as fases de construção e operação, enquanto responde às possibilidades de mudanças internas e externas, garantindo estabilidade para os processos de produção presentes e futuros.	possibilitar a mudanças, garantindo a funcionalidade
(Parreira, 2020)	No contexto da habitação social, a flexibilidade é a qualidade do ambiente que assegura a durabilidade da funcionalidade do projeto e da utilidade do espaço residencial ao longo do tempo.	capacidade de mudanças, garantindo a funcionalidade
(Pires, 2020)	Flexibilidade em um projeto arquitetônico refere-se à capacidade de modificar, ajustar e adaptar o edifício para atender às necessidades dos usuários ao longo do tempo. Esta condição não é apenas garantida pelo projeto em si, mas também depende das características da construção em permitir que os usuários tenham controle sobre como o edifício é utilizado.	capacidade de mudança para atender ao usuário
(Güzelci et al., 2021)	Flexibilidade se refere à capacidade de responder às demandas emergentes sem depender necessariamente de ajustes futuros, e essa capacidade está relacionada inversamente ao grau de intervenção arquitetônica, sendo os edifícios capazes de se adaptar sem necessidade de intervenção arquitetônica considerados flexíveis.	capacidade de mudança, sem intervenções físicas; potencial de adaptação
(Villa et al., 2022a)	Flexibilidade refere-se à habilidade do ambiente de ajustar-se às mudanças conforme as necessidades de seus usuários.	capacidade de adaptar ao usuário
(Seuntjens et al., 2022)	Flexibilidade refere-se ao potencial de adaptação às atividades planejadas para o ambiente, permitindo ajustes ágeis tanto em momentos de curto prazo quanto diante da necessidade de remodelações mais amplas.	potencial de adaptação
(Oliveira, 2023)	Flexibilidade é um atributo de qualidade do ambiente construído que torna as adaptações e expansões da edificação mais acessíveis para execução.	capacidade de mudança

Fonte: Autora, 2025

Sob outra perspectiva, Güzelci *et al.* (2021) definem a flexibilidade como a capacidade de responder às demandas emergentes, sendo os edifícios capazes de se adaptar sem necessidade de intervenção arquitetônica considerados flexíveis. Segundo Tarpio e Huuhka (2022), os ajustes realizados nas edificações ao longo de sua vida útil são inevitáveis, sendo a flexibilidade compreendida como essa capacidade de se adequar diariamente às necessidades de seus usuários ou de ser facilmente modificada quando as pequenas mudanças diárias não atenderem mais às suas necessidades. Os autores acrescentam que estas situações constituem dois aspectos da adaptabilidade: (i) adaptabilidade inicial, incluindo planejamento, projeto e construção de espaços e sistemas com capacidade adaptativa para permitir futuras modificações; (ii) inserção de adaptabilidade em edifícios já existentes. A diferenciação das características

iniciais, ligadas à concepção do projeto, em relação à capacidade contínua de adequações durante o uso da edificação, também é apresentada por Brandão (2002), quando define duas tipologias de flexibilidade: flexibilidade inicial, que permite a escolha pelos usuários antes do uso, e flexibilidade contínua ou permanente, que possibilita adaptações sem a alteração da estrutura concebida. O Quadro 2 sintetiza algumas definições presentes nos estudos dos autores consultados, destacando os respectivos pontos centrais.

Sob a perspectiva das habitações de interesse social, Villa *et al.* (2022a), Parreira (2020) e Oliveira (2023) definem adaptabilidade como um atributo de flexibilidade, que se refere à capacidade do espaço construído de atender às necessidades dos usuários, possibilitando mudanças na disposição interna e na variabilidade de utilizações ao longo do tempo, sem aumento de área construída. Da mesma forma, Coelho e Krüger (2015) adotam em seus estudos a adaptabilidade como a capacidade de conformidade entre os espaços e seu potencial de abrigar diversos usos sem modificação na infraestrutura física. No entanto, estes autores apresentam também a definição dada pelo OCDE<sup>1</sup> como a facilidade de adaptação do edifício, incluindo substituição, remoção e acréscimo de elementos estruturais, instalações e revestimentos. (Coelho; Krüger, 2015)

De acordo com Schmidt III e Austin (2016), adaptabilidade engloba a capacidade de um edifício de se ajustar de forma passiva ou ativa em resposta a novas demandas, agregando valor ao longo de sua vida útil, sendo incluídas também as características de versatilidade, conversão, readequação, escalabilidade e mobilidade. Acrescenta-se a descrição de Kamara *et al.* (2020), que a definem como uma capacidade intrínseca de um edifício de se ajustar às novas demandas dos usuários e às influências externas ao longo de seu ciclo de vida, conservando sua utilidade dentro de uma cadeia de valor reversível. No contexto das edificações educacionais, Güzelci *et al.* (2021) definem adaptabilidade como a capacidade de mudanças físicas e de conformação da edificação, assim como de alterações de layout interno e mobiliário ao longo do seu ciclo de vida.

O conceito de adaptabilidade apresenta-se com a ideia central de mudanças e adequações entre os autores. Heidrich *et al.* (2017) adicionam à capacidade adaptativa do ambiente construído a perspectiva das ações dos usuários e seus recursos tecnológicos em constante evolução (automação e sistemas inteligentes). Isso sugere a necessidade de análise das motivações das adequações, seja por mudanças de uso ou por alterações para a mesma utilização, que foram tratadas no item 1.2. No Quadro 3 são apresentadas algumas definições de adaptabilidade propostas por diferentes autores, com destaque para os respectivos pontos centrais.

---

<sup>1</sup>Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - organização intergovernamental fundada em 1961, composta por 38 países.

Quadro 3 – Definições Adaptabilidade.

ADAPTABILIDADE		
REFERÊNCIAS	DEFINIÇÕES	PONTO CENTRAL
(Coelho; Krüger, 2015)	Adaptabilidade consiste na capacidade do espaço construído continuar oferecendo conformidade com sua utilização mesmo estes sendo alterados, sugerindo que a edificação possua potencial para abrigar outras atividades sem adequação física.	garantia da funcionalidade sem adequação física
(Heidrich et al., 2017)	A adaptabilidade refere-se às características intrínsecas a um edifício que lhe proporciona a capacidade de adequação para atender a evolução das demandas de seus usuários ou impactos externos, estendendo à capacidade relativa de ser modificado através de intervenções externas com certa facilidade e podendo apresentar diferentes graus de adaptabilidade.	Capacidade de adequação ampla a novas demandas
(Güzelti et al., 2021)	Adaptabilidade engloba a capacidade de mudanças físicas e conformação da edificação, assim como alterações de layout sem requerer modificações significativas ao longo do seu ciclo de vida, especialmente no contexto das edificações educacionais.	Capacidade de adequação ao longo do ciclo de vida
(Kamara et al., 2020)	A adaptabilidade é a capacidade intrínseca de um edifício se ajustar às novas demandas dos usuários e às influências externas ao longo de seu ciclo de vida, permitindo modificações eficazes para maximizar seu valor contínuo e satisfazer as necessidades mutáveis das pessoas que utilizam a edificação.	Capacidade de adequação a novas demandas ao longo do ciclo de vida
(Oliveira, 2023)	No contexto da Habitação de Interesse Social, adaptabilidade refere-se às mudanças implementadas dentro da residência sem expandir sua área física.	Adequação sem intervenção física
(Parreira, 2020)	Adaptabilidade é a habilidade tanto do edifício quanto do espaço interno de se ajustarem às necessidades dos usuários, permitindo modificações na disposição interna e na função dos ambientes, sem a necessidade de expansão física.	Adequação aos usuários sem intervenção física
(Smektaya; Baborska-Narožny, 2022)	A adaptabilidade engloba a capacidade de todo o edifício se adequar a diversos usos e ainda a capacidade de cada unidade possibilitar alterações ao longo de sua vida útil.	Capacidade de adequação ao longo do ciclo de vida
(Pelsmakers; Warwick, 2022)	Adaptabilidade abrange a habilidade do ambiente construído se adaptar a uma variedade de impactos ambientais, espaciais e sociais, facilitando seu uso para múltiplos propósitos e por diversos usuários para atender às necessidades em constante mudança ao longo do tempo.	Adequação às novas demandas e aos usuários ao longo do tempo
(Marco et al., 2022)	Adaptabilidade refere-se à habilidade dos espaços de serem regularmente reutilizados ou readaptados, seja por reorganização espacial, ou pela alteração das atividades realizadas no mesmo ambiente físico.	Capacidade de adequação sem intervenção física
(Tarpio; Huuhka, 2022)	Adaptabilidade em seu sentido mais amplo refere-se a capacidade física de um edifício se transformar para atender usos diversos, abrangendo funções variáveis com ou sem intervenções físicas da edificação.	Capacidade de adequação ampla a a vários usos
(Hamida et al., 2023)	Adaptabilidade de edifícios é a capacidade de realizar intervenções para adequar seja o desempenho ou estado da edificação existente para melhoria da funcionalidade em resposta a novas demandas provenientes de fatores internos ou externos. Isso inclui desde pequenas adaptações durante o uso até modificações significativas entre utilizações.	Capacidade de adequação melhorando a funcionalidade
(Villa et al., 2022a)	Adaptabilidade relaciona-se ao termo adaptação, sendo este referente à capacidade de alteração das propriedades e do comportamento de um sistema, melhorando sua resposta aos fatores e impactos externos	Capacidade de adequação de características e comportamento
(Schmidt III et al., 2010)	Adaptabilidade é a capacidade do edifício de responder eficazmente às demandas em constante evolução, aumentando o seu valor ao longo de sua vida útil.	Capacidade de adequação ao longo do tempo
(Schneider; Till, 2005)	Adaptabilidade refere-se à habilidade de adaptação, integrando diversos usos sociais de maneira coesa dentro do espaço habitacional.	Capacidade de adequação aos usos
(Schmidt III; Austin, 2016)	Adaptabilidade engloba a capacidade de um edifício se ajustar de forma passiva ou ativa em resposta a novas demandas.	Capacidade de adequação de forma passiva e ativa
(Brand, 1994)	A adaptabilidade pode ser descrita como alterações que não se limitam apenas ao próprio edifício, mas abrangem também as estruturas humanas e organizacionais que viabilizam essas mudanças.	Capacidade de adequação ampla

Fonte: Autora, 2025.

A partir da análise das referências consultadas, observa-se que a adaptabilidade dos edifícios deve ser contextualizada para ser mais assertiva, uma vez que as necessidades específicas dos usos e usuários e os possíveis impactos e ameaças diferem entre as edificações (Pinder *et al.*, 2017). Nesse sentido, no contexto das edificações universitárias, esta pesquisa adota a adaptabilidade como a habilidade do ambiente construído se adaptar a uma variedade de impactos ambientais, espaciais e sociais, facilitando seu uso para múltiplos propósitos e por diversos usuários (Pelsmakers; Warwick, 2022). Distingue-se, assim, o conceito de flexibilidade, compreendido como o potencial de ajustes e adequações do espaço (Saleh; Mark; Jordan, 2009; Seuntjens *et al.*, 2022), da adaptabilidade, que implica uma capacidade mais abrangente de transformação ao longo do ciclo de vida da edificação, abrangendo tanto modificações físicas quanto sociais. Nesse processo, os usuários exercem um papel ativo na redefinição dos espaços, de modo a atender às suas demandas mutáveis ao longo do tempo (Güzelci *et al.*, 2021; Heidrich *et al.*, 2017; Schmidt III; Austin, 2016).

## *1.2. Adaptabilidade no ambiente construído: motivações*

Os edifícios são frequentemente projetados desconsiderando a perspectiva de necessidade de adaptabilidade futura (Seuntjens *et al.*, 2022). No entanto, a experiência prática demonstra que todos os edifícios necessitam de adequações ao longo do tempo, mesmo quando não são projetados especificamente para serem adaptáveis (Saarimaa; Pelsmakers, 2020). Na literatura consultada, a referência à necessidade de mudanças é frequente entre os autores, o que leva à análise das motivações para a realização de adaptações. As principais motivações apontadas pelos autores estão apresentadas no Quadro 4.

Dentre as referências consultadas, Kamara *et al.* (2020) destacam que as alterações das edificações são respostas à insuficiência do desempenho das construções e à necessidade de sanar suas deficiências. As falhas de desempenho dos edifícios não se referem apenas à capacidade de proporcionar abrigo contra as intempéries, mas também à falta de atendimento ao objetivo de garantir as funcionalidades técnicas, legais, mercadológicas e às expectativas de seus usuários. A imposição de transformações pode advir de impactos, sejam estes eventos súbitos ou situações de longo prazo que representam ameaças decorrentes de causas principais, que são grandes eventos como alterações climáticas ou políticas, e ainda a partir de causas difusas e lentas, que agem por longos períodos (Villa *et al.*, 2022a). Sob essa premissa, Villa *et al.* (2017) propõem uma classificação dos impactos em quatro categorias principais: (i) ordem natural climática; (ii) ordem físico-arquitetônica; (iii) ordem físico-urbanística; (iv) ordem socioeconômica.

Complementando essa reflexão, Pinder *et al.* (2017) e Hamida, *et al.* (2023) utilizam o termo ‘gatilho’ para designar as causas que impulsionam a necessidade de adaptação do ambiente construído, distinguindo entre gatilhos externos, relacionados às grandes causas, e gatilhos internos, ligados diretamente ao uso e funcionamento da edificação. Para Kamara *et al.* (2020), os principais motivadores para a mudança ocorrem quando há uma discrepância entre as expectativas dos usuários e o desempenho da edificação, ou entre as especificações técnicas e o desempenho real, influenciados por fatores externos, como mudanças climáticas e regulamentações. Nas fontes consultadas, são descritos diferentes impactos externos: avanços tecnológicos, mudanças climáticas, alterações das regulamentações, organização governamental e mudanças socioeconômicas, além dos impactos internos: mudanças na função e nas necessidades dos usuários, busca por conforto, melhoria do desempenho técnico e eficiência energética (Heidrich *et al.*, 2017; Kamara *et al.*, 2020; Memari *et al.*, 2022; Parreira, 2020; Saarimaa; Pelsmakers, 2020; Villa *et al.*, 2022a).

Quadro 4 – Motivações de Adaptabilidade.

PRINCIPAIS MOTIVAÇÕES DE ADAPTABILIDADE		AUTORES
IMPACTOS EXTERNOS	PANDEMIA	(Güzelci <i>et al.</i> , 2021) (Hipwood, 2022) (Marco <i>et al.</i> , 2022) (Oliveira, 2023) (Tarpio; Huuhka, 2022)
	MUDANÇAS CLIMÁTICAS	(Heidrich <i>et al.</i> , 2017) (Hipwood, 2022) (Kamara <i>et al.</i> , 2020) (Memari <i>et al.</i> , 2022) (Montazami; Gaterelli; Nicol, 2015) (Oliveira, 2023) (Pelsmakers; Warwick, 2022) (Smektaya; Baborska-Narožny, 2022) (Villa <i>et al.</i> , 2022) (Vrieze; Moll, 2018) (Whittem <i>et al.</i> , 2022)
	MUDANÇA DE LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÕES	(Heidrich <i>et al.</i> , 2017) (Kamara <i>et al.</i> , 2020) (Memari <i>et al.</i> , 2022) (Spiten <i>et al.</i> , 2016) (Whittem <i>et al.</i> , 2022)
	AVANÇOS TÉCNICOS E TECNOLOGIA	(Güzelci <i>et al.</i> , 2021) (Memari, <i>et al.</i> , 2022) (Montazami; Gaterelli; Nicol, 2015) (Oliveira, 2023) (Seuntjens <i>et al.</i> , 2022) (Seuntjens <i>et al.</i> , 2024) (Spiten <i>et al.</i> , 2016) (Vrieze; Moll, 2018)
	NECESSIDADE DO USUÁRIO	(Abreu; Heitor, 2007) (Güzelci <i>et al.</i> , 2021) (Heidrich <i>et al.</i> , 2017) (Hipwood, 2022) (Kamara <i>et al.</i> , 2020) (Marco <i>et al.</i> , 2022) (Memari, <i>et al.</i> , 2022) (Montazami; Gaterelli; Nicol, 2015) (Oliveira, 2023) (Parreira, 2020) (Pelsmakers; Warwick, 2022) (Pinder <i>et al.</i> , 2017) (Saarimaa; Pelsmakers, 2020) (Seuntjens <i>et al.</i> , 2024) (Smektaya; Baborska-Narožny, 2022) (Tarpio; Huuhka, 2022) (Villa <i>et al.</i> , 2022a)
IMPACTOS INTERNOS	MUDANÇA DE FUNÇÃO	(Abreu; Heitor, 2007) (Carthey <i>et al.</i> , 2011) (Coelho; Krüger, 2015) (Heidrich <i>et al.</i> , 2017) (Hipwood, 2022) (Kamara <i>et al.</i> , 2020) (Marco <i>et al.</i> , 2022) (Oliveira, 2023) (Parreira, 2020) (Seuntjens <i>et al.</i> , 2024) (Spiten <i>et al.</i> , 2016) (Tarpio; Huuhka, 2022) (Villa <i>et al.</i> , 2022a)
	MANTER VALOR E UTILIDADE	(Hamida <i>et al.</i> , 2022) (Heidrich <i>et al.</i> , 2017) (Kamara <i>et al.</i> , 2020) (Pelsmakers; Warwick, 2022) (Pinder <i>et al.</i> , 2017) (Spiten <i>et al.</i> , 2016) (Whittem <i>et al.</i> , 2022)
	PREPARAÇÃO PARA FUTURO	(Masood <i>et al.</i> , 2016) (Memari, <i>et al.</i> , 2022) (Montazami; Gaterelli; Nicol, 2015) (Oliveira, 2023) (Salvado; Almeida; Azevedo, 2020) (Whittem <i>et al.</i> , 2022)

Fonte: Autora, 2025.

Os usuários representam os principais catalizadores de mudança no processo de adaptação, devendo os projetistas compreenderem suas demandas e ações para a elaboração de projetos (Heidrich *et al.*, 2017; Saarimaa; Pelsmakers, 2020). A capacidade adaptativa das edificações é descrita como ‘grau de adaptabilidade’ (Heidrich *et al.*, 2017) ou ‘potencial de adaptabilidade’ (Saarimaa; Pelsmakers, 2020) que pode ser incorporado mais eficientemente no momento da concepção dos projetos. Sua viabilização depende de diversos agentes

facilitadores ou inibidores, como: tecnologia construtiva utilizada, disponibilidade de recursos financeiros, engajamento dos proprietários, legislação e normativas técnicas (Heidrich *et al.*, 2017). No entanto, a capacidade adaptativa deve ser inserida de maneira reativa e proativa, mesmo nas edificações existentes como meio de facilitar as alterações futuras (Hamida *et al.*, 2022). A abordagem reativa refere-se à adaptação em resposta a mudanças já ocorridas, enquanto a abordagem proativa envolve a antecipação de possíveis cenários futuros por meio de soluções projetuais que permitam ajustes espaciais ao longo do tempo.

As edificações naturalmente precisam lidar com as alterações ao longo da vida útil (Heidrich *et al.*, 2017). As adaptações são realizadas quando as modificações cotidianas não são mais possíveis e, normalmente, não dependem do fim da vida útil da edificação, mas decorrem da busca pela melhoria da funcionalidade para o atendimento ao objetivo planejado. As adaptações podem variar desde pequenas reformas até remodelações totais, com o propósito de maximizar o valor do edifício durante sua vida útil (Kamara *et al.*, 2020).

No contexto universitário, as edificações, em sua maioria, são projetadas e construídas sem a participação do usuário final, o que sugere uma lacuna entre as expectativas de desempenho e o comportamento dos utilizadores durante o uso (Montazami; Gaterell; Nicol, 2015). Nesse sentido, a adaptabilidade torna-se um fator importante para minimizar esse hiato. Outras especificidades ocorrem ao longo do ciclo de vida das edificações universitárias, sendo as mudanças pedagógicas, sociais, técnicas e tecnológicas as principais responsáveis pela necessidade de adequação para a melhoria do desempenho e para a resposta às imprevisibilidades atuais e futuras (Coelho; Krüger, 2015). Dessa forma, a capacidade adaptativa das edificações é essencial para lidar com as incertezas do futuro, sendo uma estratégia de proteção e garantia da manutenção da funcionalidade adequada (Saleh; Mark; Jordan, 2009).

### *1.3. Dimensões de Adaptabilidade*

A adaptabilidade de uma edificação não se limita apenas às mudanças estruturais, mas também considera a forma como os usuários podem se ajustar para se adequar a ela, considerando os recursos disponíveis (Heidrich *et al.*, 2017). Os estímulos às mudanças normalmente resultam em ajustes realizados pelos usuários até o momento em que esses se tornam inadequados, exigindo alterações na estrutura do edifício para garantir níveis satisfatórios de conforto e desempenho (Kamara *et al.*, 2020). Assim, a adaptabilidade se apresenta por diferentes perspectivas como: adequação do ambiente construído e adaptação do comportamento do usuário em relação ao espaço. Pelsmakers e Warwick (2022) citam quatro dimensões distintas de adaptabilidade: ambiental, espacial ou espaço-funcional, social ou sociocultural e multiuso/multiusuário.

A adaptabilidade ambiental requer a capacidade de ajuste a um clima em transformação, considerando diversas condições ambientais externas, além de

promover a mitigação e a conexão entre ambientes internos e externos (Pelsmakers; Warwick, 2022). A adaptabilidade espacial ou espaço funcional engloba a capacidade de ambientes internos e externos se adaptarem à forma de vida dos seus usuários, suportando diversas atividades e usos ao longo da vida útil do ambiente construído. Isso inclui a resposta a eventos imprevistos, temporários ou permanentes, abrangendo desde ajustes simples no mobiliário até mudanças estruturais no espaço construído. Essa perspectiva engloba transformações dos ambientes internos e ampliações da construção (Parreira, 2020; Pelsmakers; Warwick, 2022; Smektaya; Baborska-Narožny, 2022). A adaptabilidade sociocultural impulsiona a criação de novas soluções e ajustes espaciais, fundamentados em responsabilidades compartilhadas e práticas sociais, viabilizando novos modelos de convivência. Os usuários são responsáveis por promover adequações temporais de valores e identidades de forma ativa (Parreira, 2020; Pelsmakers; Warwick, 2022; Peters; Masoudinejad, 2022). A adaptabilidade multiuso/multiusuário incentiva o uso intenso de espaços não residenciais, especialmente em edifícios que combinam diferentes usos, possibilitando atividades conjuntas durante o dia e em diferentes épocas do ano, lidando com os desafios de compartilhamento de espaços públicos e privados (Pelsmakers; Warwick, 2022). O Quadro 5 apresenta a síntese das dimensões da adaptabilidade encontradas nas fontes consultadas.

Quadro 5 – Dimensões de Adaptabilidade.

DIMENSÕES DE ADAPTABILIDADE	REFERÊNCIAS	DEFINIÇÕES
Ambiental	(Pelsmakers; Warwick, 2022)	Capacidade de se ajustar a um clima em transformação, considerando diversas condições ambientais externas, além de promover a mitigação e conexão entre ambientes internos e externos.
Espaço funcional	(Smektaya; Baborska-Narožny, 2022) (Pelsmakers; Warwick, 2022) (Parreira, 2020)	Capacidade de ambientes internos e externos se adaptarem à forma de vida dos seus usuários, suportando diversas atividades e usos ao longo da vida útil do ambiente construído. Resposta a eventos imprevistos temporários ou permanentes, abrangendo desde ajustes simples no mobiliário até mudanças estruturais no espaço construído. Engloba transformações dos ambientes internos e ampliações da construção.
Sociocultural	(Peters; Masoudinejad, 2022) (Pelsmakers; Warwick, 2022) (Parreira, 2020)	Criação de novas soluções e ajustes espaciais, fundamentados em responsabilidades compartilhadas e práticas sociais, viabilizando novos modelos de convivência. Os usuários são responsáveis por promover adequações de valores e identidades ativamente.
Multiuso e multiusuário	(Pelsmakers; Warwick, 2022)	Intensa utilização dos espaços não residenciais, especialmente em edifícios que combinam diferentes usos, possibilitando atividades conjuntas durante o dia e em diferentes épocas do ano, lidando com os desafios de compartilhamento de espaços públicos e privados.

Fonte: Autora, 2025.

Na literatura consultada, as dimensões mais presentes se restringem a duas categorias que compreendem as alterações físicas das edificações e as adequações comportamentais dos usuários (Heidrich *et al.*, 2017; Kamara *et al.*, 2020). Kamara *et al.* (2020) destacam que essas duas dimensões estão interligadas, uma vez que a própria estrutura do edifício, juntamente com os impactos internos mencionados anteriormente, contribui para a necessidade de adaptação do usuário ao ambiente construído. Por outro lado, no momento em que a adaptação do usuário se torna ineficiente para satisfazer seu conforto,

torna-se necessária a mudança nas estruturas físicas da edificação para a melhoria de seu desempenho e a satisfação desse usuário (Heidrich *et al.*, 2017; Kamara *et al.*, 2020).

Nesta pesquisa, estão presentes, principalmente, as dimensões espaço-funcional e sociocultural, cujas interfaces apresentam relação direta com as especificidades do contexto das edificações universitárias. A dimensão ambiental também é abordada, especialmente na identificação dos impactos climáticos que incidem sobre esse tipo de edificação e na análise de como tais fatores geram adaptações nos ambientes construídos em uso. Complementarmente, inclui-se a dimensão multiuso e multiusuário, que adquire relevância particular no cenário universitário devido à intensa e diversificada ocupação dos espaços por diferentes grupos, discentes, docentes, técnicos administrativos e comunidade externa, lidando com os desafios de compartilhamento entre usos institucionais, acadêmicos e comunitários.

#### 1.4. *Tipologias de Adaptabilidade: relação com teoria das camadas da edificação*

A revisão de literatura identificou classificações de tipos de adaptabilidade presentes nas pesquisas de Pinder *et al.* (2017), Schmidt *et al.* (2010) e Heidrich *et al.* (2017), que consideram o nível de intervenções realizadas nas edificações. Heidrich *et al.* (2017) destacam ainda dois diferentes graus de adaptabilidade: (i) o primeiro, que envolve as ações dos usuários sem alteração da estrutura física das edificações, sendo os tipos ajustável/generalidade e versátil/flexível; (ii) o segundo, que abrange intervenções físicas devido às ações dos usuários não serem suficientes para suprir suas necessidades, sendo os tipos reequipável, conversível, escalável/elástico e móvel. Assim, sintetizamos as tipologias, tendo como cenário as edificações universitárias e exemplificando no Quadro 6.

Quadro 6 – Tipos de Adaptabilidade.

TIPO DE ADAPTABILIDADE	DEFINIÇÃO	RELAÇÃO COM AS CAMADAS DA EDIFICAÇÃO	EXEMPLOS NO CONTEXTO DAS EDIFICAÇÕES UNIVERSITÁRIAS
AJUSTÁVEL / GENERALIDADE	Adequação das tarefas pelos usuários	stuff	Espaços multiusos
VERSÁTIL/FLEXÍVEL	Adequação do espaço pelos usuários	stuff / space	Divisórias removíveis; mobiliários e equipamentos móveis
REEQUIPÁVEL (PODE SER REEQUIPADO)	Adequação do desempenho e equipamentos pelos usuários ou proprietários	space / services / skin	Instalação de elevador; gerador
CONVERSÍVEL	Adequação do ambiente à nova função pelos usuários ou proprietários	space / services / skin	Mudança de uso do espaço existente. Sala de aula para salas administrativas e vice-versa
ESCALÁVEL / ELÁSTICO	Reajuste das dimensões externas da edificação.	space / services / skin / structure	Estrutura que permita ampliações horizontais ou verticais
MÓVEL	Alteração do local da edificação.	structure / site	Edificações desmontáveis; utilização de contêineres

Fonte: Adaptado de Pinder *et al.* (2017) e Heidrich *et al.* (2017).

Pinder *et al.* (2017) discorrem, ainda, que as tipologias apresentadas possuem relação com a frequência com que as adaptações acontecem, ou seja, as intervenções mais frequentes são ajustes realizados diariamente pelos usuários (ajustável/generalidade), enquanto as de menor frequência correspondem à alteração da locação da edificação (móvel).

Nas fontes analisadas, sugere-se que as classificações das tipologias de adaptabilidade surgiram a partir da tentativa de compreender concretamente as mudanças que poderiam ser praticadas nas edificações ao longo do seu ciclo de vida (Hamida, *et al.*, 2023; Heidrich *et al.*, 2017; Pinder *et al.*, 2017). Essas categorias estão diretamente vinculadas às teorias que desmembram a edificação em camadas. O primeiro a descrever as camadas da edificação foi Duffy, em 1990, que considerava quatro níveis da construção ‘estrutura’, ‘serviços’ (instalações prediais), ‘cenários’(acessórios) e ‘conjunto’ (mobiliário), com cada um com diferentes períodos de necessidade de adaptações, sendo estes, respectivamente, 50 anos, 15 anos, 5 a 7 anos e diariamente (Abreu; Heitor, 2007; Heidrich *et al.*, 2017). A teoria das camadas mais difundida foi desenvolvida por Brand, em 1994, o qual descreve o edifício composto por diferentes camadas que podem ser desagregadas em níveis de durabilidade. A categorização conhecida como seis “S”: ‘*stuff*’ (material/mobiliário), ‘*space plan*’ (espaço em planta), ‘*services*’ (serviços), ‘*skin*’ (pele), ‘*struture*’ (estrutura) e ‘*site*’ (local), representam diferentes aspectos físicos e funcionais do edifício e devem ser configuradas de forma independente para permitir adaptações sem interferir nas demais partes do edifício.

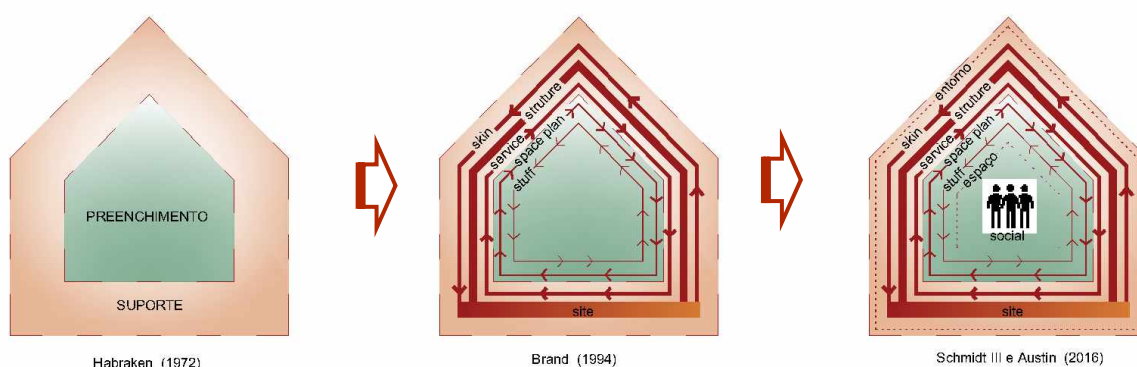
A autonomia construtiva entre essas camadas permite a implementação de estratégias de adaptabilidade e a prolongação da vida útil do edifício. Essa abordagem baseia-se na concepção de que cada camada possui uma taxa de mudança temporal diferente, sendo o local a mais duradoura e o material a camada passível de alterações. A independência construtiva entre essas camadas é fundamental para permitir adaptações sem interferir nas demais partes do edifício ou nos sistemas de renovação mais lentos. A compreensão dessa teoria auxilia na criação de estratégias de adaptabilidade e na prolongação da vida útil do edifício, garantindo sua funcionalidade ao longo do tempo (Abreu; Heitor, 2007; Hamida, *et al.*, 2023; Hipwood, 2022; Kamara *et al.*, 2020). Porém, Heidrich *et al.* (2017) alertam que ainda pode haver subcategorias das camadas que devem ser consideradas.

A teoria de Brand relaciona-se com o conceito de ‘Edifício Aberto’ do teórico Habraken, de 1972, que propôs uma divisão da edificação entre os conceitos de ‘suporte’ e ‘preenchimento’, sendo que ‘suporte’ se refere à parte permanente da edificação, enquanto ‘preenchimento’ abrange as partes internas que podem ser adaptadas facilmente pelo usuário. As camadas ‘*stuff*’ (material/mobiliário) e ‘*space plan*’ (espaço em planta) correspondem ao ‘preenchimento’, enquanto as camadas ‘*services*’ (serviços), ‘*skin*’ (pele), ‘*struture*’ (estrutura) e ‘*site*’ (local) correspondem ao ‘suporte’ (Pelsmakers; Warwick, 2022). Esta distinção reconhece importância de considerar e compreender a evolução contínua do ambiente construído, permitindo estratégias de adaptação ao longo do tempo

(Heidrich *et al.*, 2017; Moshaver; Altan, 2016; Pelsmakers; Warwick, 2022; Saarimaa; Pelsmakers, 2020).

Somado a isto, os autores contemporâneos Schmidt III e Austin (2016) incorporaram mais três camadas à teoria de Brand, criando as camadas 'social', 'espaço' e 'entorno', destacando a importância de considerar não apenas os aspectos físicos do edifício, mas também os fatores humanos e sociais que influenciam sua adaptabilidade ao longo do tempo (Heidrich *et al.*, 2017). A Figura 7 apresenta a relação entre as teorias dos autores, evidenciando a evolução conceitual da abordagem sobre a adaptabilidade das edificações, desde os elementos físicos propostos por Habraken e Brand até a incorporação das dimensões sociais e contextuais por autores contemporâneos.

Figura 7 – Evolução do conceito das camadas da edificação.



Fonte: Autora, 2025.

A partir das propostas dos autores analisados, observou-se alguns elementos arquitetônicos distintos no contexto das edificações universitárias:

- Entorno (*surroundings*): o próprio campus universitário, onde a edificação está implantada;
- Local (*site*): abrange o local de implantação da edificação, ou seja, sua localização no tecido urbano do campus;
- Estrutura (*structure*): camada composta por todo o sistema estrutural das edificações, incluído fundações, pilares, vigas e demais elementos estruturais que asseguram estabilidade e integridade à construção;
- Envoltória (*skin*): superfícies externas das edificações, que delimitam os espaços internos e externos e as protegem das intempéries. Entre seus componentes, incluem-se coberturas, paredes ou elementos de vedação externos, esquadrias e brises;
- Serviços (*services*): abrange as instalações técnicas da edificação e respectivos equipamentos, tais como redes de água, esgoto, drenagem, elétrica, cabeamento estruturado/lógica, SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas), SPCI (Sistema de Pretensão e Combate à Incêndio e Pânico), vídeo monitoramento, sistemas de climatização de

ar e exaustão, redes de gases e demais sistemas de instalações prediais específicos;

- f) Espaço em planta (*space plan*): camada composta pelos elementos internos da edificação que delimitam os espaços, como paredes internas, tetos, revestimentos, portas, esquadrias e mobiliário fixo (bancadas);
- g) Mobiliário/ material (*stuff*): engloba os mobiliários, equipamentos e materiais que podem ser removidos ou transportados pelos usuários, como cadeiras, mesas, estantes, estações de trabalho, além de geladeiras, capelas, tela de projeção, quadros, entre outros;
- h) Social (*social*): corresponde aos usuários, docentes, discentes, técnicos, gestores e público em geral, que compõe a comunidade universitária, ou seja, as pessoas que utilizam a infraestrutura e os ambientes construídos da universidade.

Abreu e Heitor (2007) citam outra camada ‘acessos e circulação’, composta por escadas, circulações horizontais e verticais. Na presente pesquisa, estes elementos serão considerados nas camadas de estrutura (escada) e espaço em planta, por serem elementos internos que delimitam os espaços construídos. Mais recentemente, Saft (2021) propôs outra camada mais abrangente: gestão institucional, associada à eficiência da administração dos recursos humanos, financeiros e energéticos no contexto das edificações institucionais. A avaliação dessa camada abrange, sobretudo, a documentação (normas, protocolos e procedimentos que orientam o planejamento e a execução das atividades) e o organograma funcional (estruturação das equipes e relações institucionais internas e externas).

### *1.5. Estratégias da Adaptabilidade: atributo e indicadores*

Com base em concepções teóricas, as estratégias para criar construções adaptáveis enfatizam a necessidade de independência entre as camadas da edificação, levando em conta seus diferentes tempos de vida. Assim, quando uma camada necessitava ser modificada, as demais podiam permanecer intactas, maximizando o potencial de adaptação de cada uma (Abreu; Heitor, 2007; Kamara *et al.*, 2020; Moshaver; Altan, 2016; Parreira, 2020; Seuntjens *et al.*, 2022). No entanto, reconhece-se que geralmente há interconexão entre os componentes construtivos, exigindo o entendimento dessas interdependências para o desenvolvimento de estratégias viáveis e ajustáveis a cada realidade específica (Abreu; Heitor, 2007; Heidrich *et al.*, 2017; Schmidt III; Austin, 2016).

Transportando as concepções teóricas para as características físicas das edificações, identificaram-se, na revisão de literatura, alguns elementos que ilustram as estratégias voltadas à promoção da adaptabilidade (ver Quadro 7). Alguns autores apresentam como estratégias: áreas excedentes ao programa

com finalidade de reserva para uso futuro; pisos intersticiais ou piso elevado e forro técnico; estrutura modular com grandes vãos e sistema de distribuição de instalações técnicas centralizado, permitindo redivisão de espaços para melhor atendimento às necessidades; estrutura independente da vedação; setorização das funções, principalmente áreas técnicas e de apoio; circulação horizontal dos pavimentos livres até o perímetro externo, para permitir continuidade em futura ampliação, além de possibilitar melhorias na ventilação e iluminação do corredor; previsão de sistema ‘plug-and-play’ dos sistemas elétricos e mecânicos para facilitar atualizações e manutenções; tamanho e proporção do ambiente construído; orientação solar; iluminação natural; fechamentos desmontáveis ou deslizantes, dentre outros (Abreu; Heitor, 2007; Carthey *et al.*, 2011; Güzelci *et al.*, 2021; Heidrich *et al.*, 2017; Maslak *et al.*, 2018; Moshaver; Altan, 2016; Peters; Masoudinejad, 2022; Pelsmakers; Warwick, 2022; Saarimaa; Pelsmakers, 2020).

Quadro 7 – Características físicas das edificações como estratégias de adaptabilidade.

REFERÊNCIAS	ESTRATÉGIAS DE ADAPTABILIDADE														
	áreas excedentes ao programa	pisos intersticiais ou piso elevado e forro técnico	estrutura modular com grandes vãos e sistema de distribuição de instalações técnicas central	estrutura independente da vedação	setorização das funções, principalmente áreas técnicas e de apoio	circulação horizontal dos pavimentos livres até o perímetro externo	previsão de sistema 'plug-and-play' dos sistemas elétricos e mecânicos	tamanho e proporção do ambiente construído	orientação solar	iluminação natural	fechamentos desmontáveis ou deslizantes	preferência por ventilação natural em vez de sistemas dutados de distribuição de ar	possibilidade de controle local e central do sistema de ventilação	modularidade dos componentes para facilitar montagem, desmontagem e reaproveitamento	superdimensionamento da área técnica para suportar aumento da demanda
(Abreu; Heitor, 2007)		S	S	S	S						S				
(Carthey et al., 2011)		S	S	S	S	S	S								S
(Güzelci et al., 2021)				S							S				
(Heidrich et al., 2017)	S	S	S		S		S	S			S			S	S
(Maslak et al., 2018)			S				S				S				
(Moshaver; Altan, 2016)	S														
(Pelsmakers; Warwick, 2022)				S				S	S		S				
(Peters; Masoudinejad, 2022)	S			S											
(Saarimaa; Pelsmakers, 2020)				S				S	S	S					
(Seuntjens et al., 2022)		S									S	S	S	S	S

Fonte: Autora, 2025.

Seuntjens *et al.* (2022) acrescentam estratégias de adaptabilidade em sistemas de ventilação que geralmente não são consideradas no contexto da adaptabilidade convencional. Essas estratégias promovem a independência da camada de serviços, sendo estas: utilização de espaços entre forros e pisos elevados, evitando passagens dentro dos sistemas estruturais; preferência por ventilação natural em vez de sistemas dutados de distribuição de ar; possibilidade de controle local e central do sistema de ventilação; modularidade dos componentes para facilitar a montagem, a desmontagem e o reaproveitamento; além do superdimensionamento da área técnica para suportar aumento da demanda, garantindo acessibilidade para manutenção e substituição dos componentes dos sistemas (Heidrich *et al.*, 2017; Seuntjens *et al.*, 2022).

Assim, eventualmente, determinados elementos físicos podem favorecer certos tipos de adaptação, enquanto dificultam outros. Portanto, as estratégias devem ser contextualizadas de acordo com o objetivo do edifício, visando à viabilização de construções adaptáveis. É fundamental considerar as inter-relações entre os componentes físicos e seu impacto nas estratégias de adaptabilidade, sem perder de vista as especificidades de cada edificação (Heidrich *et al.*, 2017).

Ainda segundo Heidrich *et al.* (2017, p. 13), “[...] as estratégias de adaptabilidade são normalmente estabelecidas com base nas características adaptativas dos edifícios”, ou seja, as edificações devem ser projetadas considerando as incertezas futuras e prevendo técnicas que facilitem adequações. Reforçando esse princípio, Carthey *et al.* (2011) e Abreu e Heitor (2007) consideram a fase de concepção do projeto essencial para a promoção de estratégias relacionadas às camadas da edificação. Sob esta perspectiva, na concepção das edificações universitárias, torna-se essencial a inclusão de quesitos que promovam a capacidade adaptativa, considerando a frequente necessidade de modificações futuras em virtude da dinâmica do uso e diversidade de usuários dos espaços.

Em contrapartida, Hamida *et al.* (2023, p. 62) afirmam que a capacidade adaptativa das edificações pode ser adicionada de maneira “[...] proativa ou reativa por inúmeras estratégias de projeto passivas e ativas”. Sob essa ótica, entende-se que é possível identificar e criar possibilidades de melhoria das adequações do ambiente construído por meio de estratégias orientadas para a adaptabilidade, criando recursos que possibilitem mudanças pelos usuários. Neste sentido, observa-se, que em edificações universitárias, geralmente estão presentes elementos passíveis de otimização com enfoque na melhoria da capacidade adaptativa como: estrutura modular independente da vedação, setorização das funções das áreas técnicas e de apoio, entre outros.

Peters e Masoudinejad (2022) associam parâmetros fixos e sua combinação com diversas estratégias para verificar o potencial de adaptação do espaço construído, analisando facilitadores e dificultadores de adaptabilidade. Alguns recursos melhoram mais de um tipo de adaptabilidade; em contrapartida, podem facilitar um aspecto adaptável e dificultar outros, sendo necessária a análise nas tomadas de decisões do projetista para a adoção de quesitos que mais se adequem à tipologia e ao contexto de cada edificação (Heidrich *et al.*, 2017).

Sob a perspectiva de fatores relacionados às características físicas das edificações que proporcionam aspectos facilitadores de adaptabilidade, Hamida *et al.* (2023) identificam dez determinantes para adaptabilidade, sendo estes:

- a) Flexibilidade/ajustabilidade: possibilidade de ajuste por meio de intervenções pequenas;
- b) Multifuncionalidade/versatilidade: possibilidade de utilização do espaço para diferentes usos e funções;
- c) Elasticidade/expansibilidade/escalabilidade: possibilidade de ampliação da edificação, horizontal ou verticalmente, assim como ampliação ou redivisão interna por meio de alterações das divisões internas;

- d) Mobilidade: possibilidade de alteração de elementos facilmente, como divisórias móveis;
- e) Desmontabilidade: possibilidade de retirada de elementos facilmente, podendo-se utilizar itens desmontáveis. Esse determinante tem relação direta com a Mobilidade;
- f) Convertibilidade/transformabilidade: possibilidade de alterar a função da edificação como um todo;
- g) Reciclagem/reutilização: possibilidade de reutilização de materiais;
- h) Capacidade de reajuste: possibilidade de melhoria do desempenho dos sistemas de instalações técnicas e seus componentes;
- i) Acessibilidade/disponibilidade: possibilidade de acesso facilitado para manutenção e alterações dos sistemas de instalações técnicas e seus componentes;
- j) Modularidade/regularidade: possibilidade de aumento da edificação por meio de incorporação física do padrão edificado.

Outros autores identificam diversos conceitos relacionados às estratégias de adaptabilidade. No entanto, os termos utilizados foram tratados de maneira controversa entre eles, o que frequentemente causa dificuldades de interpretação e ambiguidades. No Quadro 8, foram indicadas as relações entre os conceitos adotados por alguns autores e sua ordem de abrangência.

Quadro 8 – Análise das Relações de Estratégias de Adaptabilidade.

REFERENCIAL TEÓRICO	NOMENCLATURA					CONCEITOS																							
	Estratégias	Estratégias Auxiliares	Atributos	Indicadores	Abordagem	Determinantes	Flexibilidade	Adaptabilidade	Ampliabilidade	Expansão/ Escalabilidade	Multifuncionalidade	Conversibilidade/Conversão	Polivalência	Diversidade	Flexibilidade	Mobilidade	Desmontabilidade	Reciclagem/ Reutilização	Reajuste/Reequipar	Acessibilidade	Modularidade	Versatilidade	Ajustabilidade Readaptação	Trasnformabilidade	Evolução	Neutralidade	Personalização	Elasticidade	Sobreposição De Atividade
(Abreu; Heitor, 2007)							1				2	2	2	2	2														
(Carthey et. al., 2011)							1	1			2		2																
(Hamida et. al., 2022)								1			2	2	2			2	2	2	2	2	2	2							
(Hamida et. al., 2023)								1			2	2	2			2	2	2	2	2	2	2							
(Heidrich et. al., 2017)								1			2		2			2				2			2						
(Oliveira, 2023)							1	2	2	3	2	3	3			3							3	3		3	3	3	3
(Parreira, 2020)							1	2	2	3		3	3													3	3	3	
(Pelsmakers; Warwick, 2022)								1																					
(Peters; Masoudinejad, 2022)								1					2										2						
(Saarimaa; Pelsmakers, 2020)								1		2		2				2						2	2						
(Seuntjens et. al., 2022)								1	1																				
(Seuntjens et. al., 2024)								1	1																				
(Smektała; Baborska-Narożny, 2022)								1		2		2				2			2				2						
(Tarpio; Huuhka, 2022)								1		3	2					3							2		2				3
NOMENCLATURAS ADOTADAS A CERCA DAS ESTRATÉGIAS DA ADAPTABILIDADE							CORES DIZEM RESPEITO AS CORRELAÇÕES DIRETAS ENTRE OS CONCEITOS ABORDADOS																						

Fonte: Autora, 2025.

Assim, observou-se que Tarpio; Huuhka (2022) utilizam o termo ‘abordagens’ à adaptabilidade para se referir às estratégias, enquanto Hamida *et al.* (2023) utilizam o termo ‘determinantes’, relacionados às características da edificação

como meio facilitador da capacidade adaptativa. Tarpio e Huuhka (2022) elencam duas abordagens principais para promover adaptabilidade: (a) multifuncionalidade, que consiste em estratégias espaciais que possibilitam usos variados sem a necessidade de transformações físicas no ambiente; (b) transformabilidade, que requer a alteração do espaço para abrigar uma função diferente da concebida originalmente, sendo esta última subdivida em transformabilidade interna e externa, quando foram realizadas adequações dentro do perímetro da edificação e quando ocorreram ampliação de áreas ou volume da construção, respectivamente.

De acordo com Abreu e Heitor (2007), no momento da concepção dos projetos é possível desenvolver 'estratégias auxiliares' relacionando os elementos arquitetônicos. Com isso, tem-se as estratégias de expansão, multifuncionalidade, conversão, polivalência e diversidade, sendo possível a combinação de diferentes estratégias para garantia de capacidade de adequações quando necessárias. Em acréscimo a essa linha teórica, Oliveira (2023), Parreira (2020) e Villa *et al.* (2022b) denominam as estratégias com o conceito 'indicador' que representa os meios para garantir a capacidade de mudanças e adaptações, dividindo-se em subindicadores. Assim são estabelecidos cinco subindicadores em relação à adaptabilidade:

- a) Conversão: modificação da configuração espacial interna, tornando o espaço físico adaptável às necessidades dos usuários;
- b) Polivalência: capacidade de abrigar diversos usos sem modificação espacial;
- c) Personificação: capacidade de adequação às diferenças pessoais e culturais;
- d) Evolução: modificação das divisórias internas para acomodar novas necessidades ao longo do tempo;
- e) Neutralidade: uso de elementos neutros sem especificidades.

Paralelamente, Heidrich *et al.* (2017), Smektaya e Baborska-Narožny (2022) relacionam as tipologias de adaptabilidade apresentadas no item 1.4 às estratégias de ajustabilidade, versatilidade, capacidade de reequipamento, escalabilidade, convertibilidade e mobilidade, de modo a proporcionar atendimento às necessidades dos usuários ao longo do tempo.

Em suma, observou-se que as estratégias de adaptabilidade objetivam fornecer potencial de adequações para o espaço construído, além de ser um meio para prolongar a vida útil das edificações, sendo os usuários os principais agentes da implementação das adaptações (Pelsmakers; Warwick, 2022). No entanto, apesar da adaptabilidade ser uma capacidade intrínseca da edificação, trata-se de uma característica difícil de ser observada e medida, sendo ainda necessário mensurar o potencial de adaptação dos ambientes construídos em uso (Heidrich *et al.*, 2017; Saleh; Mark; Jordan, 2009).

## 1.6. Avaliação da Adaptabilidade

Para discutir a adaptabilidade no ambiente construído universitário, considerando suas dinâmicas e usuários diversificados, levantou-se a questão de como a adaptabilidade pode ser avaliada. Primeiramente, observou-se que a tipologia da edificação, assim como o contexto que ela estava inserida influenciava diretamente sua capacidade adaptativa, necessidades, análises e avaliação (Heidrich *et al.*, 2017). Dessa maneira a “[...] adaptabilidade está estritamente ligada ao conhecimento de um edifício e de suas partes (Heidrich *et al.*, 2017, p. 13). O conhecimento aprofundado a respeito da capacidade de adequações das edificações, assim como dos agentes motivadores de mudanças, é essencial para o planejamento estratégico e para tomadas de decisões mais assertivas para lidar com as incertezas futuras, resultando em melhores decisões (Buehring; Bishop, 2020). A busca pela adaptabilidade pode ser um fator essencial para melhoria da qualidade das edificações de uso de ensino universitário, além de proporcionar de maneira sustentável, a facilidade de resposta a futuras modificações (Hamida *et al.*, 2023). Na revisão de literatura realizada, diversos autores apresentam estudos de avaliação de adaptabilidade (ver Quadro 9).

Quadro 9 – Métodos de Avaliações de Adaptabilidade.

REFERÊNCIAS	AVALIAÇÃO DE ADAPTABILIDADE				
	ESTUDO DE CASOS	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	ENTREVISTAS	APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS INSTRUMENTOS DE APOIO	TEORIAS DE AVALIAÇÃO
(Abreu; Heitor, 2007)	S	S		S	S
(Carthey <i>et al.</i> , 2011)	S	S			
(Coelho; Krüger, 2015)	S				1
(Güzeltci <i>et al.</i> , 2021)	S	S			2
(Hamida <i>et al.</i> , 2023)	S	S	S		
(Heidrich <i>et al.</i> , 2017)					S
(Hipwood, 2022)	S		S		
(Kamara <i>et al.</i> , 2020)	S	S	S		
(Montazami; Gaterell; Nicol, 2015)	S	S		S	
(Oliveira, 2023)	S	S		S	S
(Parreira, 2020)	S	S		S	S
(Pelsmakers; Warwick, 2022)	S	S			S
(Peters; Masoudinejad, 2022)	S				
(Saarimaa; Pelsmakers, 2020)	S	S			S
(Seuntjens <i>et al.</i> , 2024)	S	S			S
(Smektaya; Baborska-Narožny, 2022)	S		S		S
(Spiten <i>et al.</i> , 2016)	S	S		S	
(Tarpio; Huuhka, 2022)	S	S	S		
(Villa <i>et al.</i> , 2022a)	S	S		S	S
(Whittem <i>et al.</i> , 2022)	S				

1 – Autores propõem análise da adaptabilidade, relacionando ao índice de entropia do ambiente.  
2 – Autores propõem modelo de algoritmo para analisar o grau de flexibilidade.

Fonte: Autora, 2025.

Carthey *et al.* (2011), assim como Peters e Masoudinejad (2022) e Seuntjens *et al.* (2024), apresentaram análises das estratégias de adaptabilidade em edificações em uso, em diferentes contextos e tipologias de edifícios. Nos estudos de Hamida *et al.* (2023), Kamara *et al.* (2020), Montazami, Gaterell e Nicol (2015), Spiten *et al.* (2016), Tarpio e Huuhka (2022) observou-se a adoção da mesma abordagem, acrescida da realização de entrevistas ou questionários com

os usuários das edificações para uma compreensão mais aprofundadas do contexto das adaptações.

Outros autores apresentaram estudos de desenvolvimento de métodos teóricos de avaliação, baseado em modelos matemáticos, como forma de medir o potencial da capacidade adaptativa do ambiente construído. Assim, Coelho e Krüger (2015) propuseram, como forma de análise da adaptabilidade, a aferição do índice de entropia do ambiente, baseada em estudo de caso. Já Güzelci *et al.* (2021) apresentaram um modelo de algoritmo para análise dos diferentes graus de flexibilidade em quatro tipologias de edificações escolares em Istambul.

Dentre os estudos analisados, destacou-se a Avaliação Pós Ocupação (APO) como procedimento metodológico para análise dos ambientes construídos, considerando a temática da adaptabilidade das edificações. No contexto habitacional, Abreu e Heitor (2007), Saarimaa e Pelsmakers (2020), Parreira (2020), Smektaya e Baborska-Narožny (2022), Villa *et al.* (2022a) e Oliveira (2023) apresentaram os resultados de APO em seus estudos. Abreu e Heitor (2007), acrescentaram que se deveria avaliar o nível da capacidade adaptativa das edificações em relação à variedade de opções para as divisões dos ambientes internos, opções viáveis na organização de espaços funcionais, além da facilidade de realizar modificações devido ao sistema construtivo existente.

Sob esta perspectiva, a metodologia de APO possibilita a coleta sistemática de *feedback* sobre as condições reais de uso das edificações. Essa abordagem permite que os projetistas compreendam, de forma holística, os fatores ambientais internos, considerando as necessidades, comportamentos e níveis de satisfação dos usuários (Elsayed *et al.*, 2023; Montazami; Gaterelli; Nicol, 2015). Portanto, a APO incorpora tanto a perspectiva técnica dos especialistas quanto a vivência cotidiana dos ocupantes, oferecendo diagnósticos mais abrangentes que orientam intervenções qualificadas e fundamentadas para a melhoria do desempenho das construções (Ono *et al.*, 2018). Whitem *et al.* (2022) destacam ainda, a necessidade de obtenção de *feedback* como meio de evitar repetição de erros projetuais.

Observa-se que vários autores discutem a forma como a adaptabilidade pode ser observada e avaliada. Heidrich *et al.* (2017) evidenciam a necessidade de instrumentos para avaliar e promover estratégias de aprimoramento de projetos adaptáveis e resilientes. Assim, torna-se necessário uma metodologia padronizada para avaliar a adaptabilidade, contextualizando a dinâmica dos espaços ao longo do tempo (Peters; Masoudinejad, 2022).

## ***CAPÍTULO 2***

### ***AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO E ADAPTABILIDADE EM EDIFICAÇÕES UNIVERSITÁRIAS***

Avaliar o ambiente construído consiste em determinar seu valor e qualidade no atendimento às necessidades específicas, podendo ter finalidades diversas e atender a diferentes públicos. Trata-se de uma ferramenta essencial para subsidiar processos de tomada de decisão (Voordt; Wegen, 2013). Essa prática envolve julgamentos baseados em critérios previamente definidos, sendo uma atividade inerente à experiência humana, presente em situações que vão das mais simples às mais complexas (Elali, 2010). Nesse sentido, os indivíduos avaliam continuamente os ambientes que ocupam, a partir de suas vivências e da interação com o espaço físico, seja ele natural ou construído (Silva; Roméro; Ramis, 2021).

No que se refere especificamente ao ambiente construído, esse processo avaliativo pode ocorrer tanto de forma subjetiva, por meio de percepções globais, quanto a partir da análise de atributos específicos, como conforto ambiental, mobiliário, acessibilidade, entre outros. Do ponto de vista científico, a avaliação ambiental pode ser realizada em diferentes escalas, desde a avaliação de impactos ambientais até a análise detalhada de edificações, destacando-se, neste último caso, a Avaliação Pós-Ocupação como um conjunto de métodos consolidados (Elali, 2010).

Assim, este capítulo apresenta os principais aspectos da fundamentação teórica relacionados à APO no universo das edificações universitárias, articulando-se à análise de impactos, vulnerabilidades e à capacidade adaptativa das edificações. Além disso, são discutidos os fundamentos conceituais dos indicadores adotados na metodologia, os quais orientam a sistematização da avaliação e subsidiam propostas de intervenção voltadas à melhoria contínua do ambiente construído.

O capítulo está estruturado em três seções. A primeira trata dos fundamentos e temáticas da Avaliação Pós-Ocupação no ambiente construído, destacando seus princípios, objetivos e contribuições para a qualificação dos espaços. A segunda seção apresenta uma revisão da literatura sobre a aplicação da APO em edificações universitárias, incluindo três estudos de referência que ilustram boas práticas e estratégias avaliativas nesse cenário específico. Por fim, a terceira seção trata dos conceitos relacionados à análise de impactos, atributos e indicadores, que compõem a base teórica utilizada para a avaliação da adaptabilidade dos espaços universitários e fundamentam a metodologia adotada nesta pesquisa e apresentada no Capítulo 3.

Segundo Voordt e Wegen (2013), existem duas abordagens na avaliação em arquitetura: a que ocorre antes da conclusão da construção (*ex ante*) e a que é realizada após a ocupação (*ex post*), conhecida como Avaliação Pós-Ocupação (APO). Ambas são importantes para a melhoria da qualidade dos projetos e para o desenvolvimento teórico e científico da área. Os autores recomendam a adoção de métodos mistos, quantitativos e qualitativos, como estratégia para alcançar uma compreensão abrangente do ambiente construído (Voordt; Wegen, 2013). No âmbito desta pesquisa de mestrado, adotou-se a abordagem *ex post*, com foco na avaliação de ambientes construídos em uso, especificamente no contexto universitário.

## *2.1. Avaliação Pós-Ocupação*

A avaliação pós-ocupação é um conjunto de procedimentos metodológicos, consolidado no campo da Arquitetura e Urbanismo, que visa analisar o atendimento às necessidades objetivas e subjetivas dos usuários no decorrer do uso do ambiente construído, ao longo de sua vida útil, considerando aspectos físicos, funcionais e comportamentais (Barros; Araújo; Elali, 2018; Cortês *et al.*, 2023; Elali, 2006; Ono *et al.*, 2018; Mallory-Hill; Preiser; Watson, 2012; Villa; Saramago; Garcia, 2015; Villa, Saramago; Araújo, 2018). Essa abordagem é utilizada para realizar avaliações rigorosas e contínuas no período de uso da edificação, fornecendo *feedbacks* importantes sobre o desempenho do edifício e a satisfação dos utilizadores, além da possibilidade de criação de estratégias de gestão e da realização de soluções mais adequadas às situações existentes (Elsayed *et al.*, 2023; Silva Neta *et al.*, 2022).

O interesse pelas relações entre as pessoas e o ambiente tem mobilizado diversas áreas do conhecimento, como Psicologia, Engenharias, Ciências Sociais, Ciências Ambientais, Design e, de modo especial, a Arquitetura e Urbanismo (Barros; Araújo; Elali, 2017; 2018). Nesse contexto, a Avaliação Pós-Ocupação tem sido amplamente utilizada como estratégia de análise de diversos aspectos das edificações. Sua aplicação permite incorporar múltiplas perspectivas e contribui para o desenvolvimento de soluções mais qualificadas, a partir do uso articulado de diferentes instrumentos metodológicos (Cortês *et al.*, 2023). Essa abordagem considera as várias interações estabelecidas entre o



A Avaliação Pós-Ocupação surgiu, no contexto internacional, como resposta à necessidade de compreender a relação entre os usuários e o ambiente construído, especialmente após a Segunda Guerra Mundial. Já nas décadas de 1940 e 1950, nos Estados Unidos e na Europa, identificou-se a importância de ambientes que atendessem não apenas às normas técnicas, mas também às expectativas de conforto, bem-estar e usabilidade dos usuários (Silva Neta *et al.*, 2022). Nos anos 1960 e 1970, a APO ganhou força nos Estados Unidos, com o objetivo inicial de investigar as interações entre pessoas e espaços (Roméro; Ornstein, 2003; Saft, 2021). Nesse período, houve o surgimento da psicologia ambiental, campo voltado ao estudo dos efeitos do ambiente na saúde física e mental dos indivíduos. Assim, muitos dos instrumentos dessa área foram incorporados à metodologia da APO, reforçando a relevância da percepção do usuário no processo avaliativo, ao mesmo tempo que ampliaram a capacidade de analisar os aspectos subjetivos da experiência dos usuários (Saft, 2021; Silva Neta *et al.*, 2022).

Com o tempo, a APO passou a ser vista não apenas como um diagnóstico posterior à ocupação, mas como uma abordagem processual, que considera aspectos sociais, econômicos, culturais, históricos e políticos do ambiente construído (Ono *et al.*, 2018; Saft, 2021). Sua aplicação envolveu diferentes áreas do conhecimento, com contribuições de arquitetos, engenheiros e psicólogos, e sua metodologia foi sendo adaptada para avaliar o desempenho físico dos edifícios em articulação com as necessidades dos usuários (Silva Neta *et al.*, 2022).

No Brasil, as primeiras experiências com APO ocorreram em meados da década de 1970, conduzidas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), com foco em habitações (Saft, 2021). A partir dos anos 1980, o tema ganhou espaço nas universidades, especialmente com a inclusão da disciplina no Programa de Pós-Graduação da FAU-USP, em 1984 (Silva Neta *et al.*, 2022). A partir da década de 1990, os estudos se ampliaram, incorporando dimensões sociais, comportamentais, funcionais e culturais, e a metodologia passou a ser aplicada a diferentes tipologias edificadas (Cortês *et al.*, 2023; Elali, 2010; Saft, 2021; Silva Neta *et al.*, 2022). Atualmente, a APO é reconhecida como instrumento estratégico para qualificação do ambiente construído, sendo incorporada aos processos projetuais como forma de retroalimentação, diagnóstico sistematizado e aprimoramento contínuo das edificações (Elali, 2010; Saft, 2021; Silva; Roméro; Ramis, 2021).

Portanto, a APO se configura como processo de avaliação voltado à verificação sistemática, rigorosa e crítica do desempenho do ambiente construído após sua ocupação por determinado período, mas que difere da Avaliação de Desempenho (AD). A APO adota uma abordagem mais abrangente e qualitativa, incorporando variáveis subjetivas relacionadas à experiência do usuário. Como afirmam Pinheiro e Roméro (2021), a forma como o usuário interage com o ambiente construído constitui um importante parâmetro de desempenho do edifício. Desse modo, enquanto a AD busca assegurar o desempenho técnico conforme padrões normativos, a APO amplia essa visão ao investigar como esses

padrões se traduzem na prática cotidiana dos usuários e na apropriação dos espaços (Saft, 2021). Assim, questões culturais, sociais, funcionais, estéticas e comportamentais são integradas à análise, ampliando a compreensão dos fatores que afetam o desempenho real do edifício, muitas vezes divergente daquele previsto em projeto (Pinheiro; Roméro, 2021; Silva Neta *et al.*, 2022).

A qualidade do espaço construído está diretamente relacionada à sua capacidade de proporcionar bem-estar, conforto e harmonia aos usuários, respondendo adequadamente às suas necessidades ambientais e comportamentais (Roméro; Ornstein, 2003; Saft, 2021). Nessa perspectiva, a Avaliação Pós-Ocupação se consolidou como uma metodologia fundamental para a qualificação do ambiente construído, ao articular aspectos técnicos, sociais, comportamentais e ambientais de forma integrada (Elali, 2010; Saft, 2021; Villa; Saramago; Araújo, 2018). Mais do que um instrumento de diagnóstico pontual, a APO se configura como um instrumento estratégico para orientar intervenções futuras, subsidiar políticas públicas, estabelecer normatizações setoriais e apoiar programas de *retrofit* em diferentes momentos do ciclo de vida da edificação (Elali, 2010; Pinheiro; Roméro, 2021; Saft, 2021; Silva; Roméro; Ramis, 2021).

Nesse sentido, a APO destaca-se pela valorização da abordagem centrada no usuário, reconhecendo suas percepções, necessidades e comportamentos como elementos fundamentais e estratégicos para compreender o desempenho e a qualidade dos ambientes construídos (Ono *et al.*, 2018; Pinheiro; Roméro, 2021; Silva Neta *et al.*, 2022). O usuário é visto como parte integrante do sistema da edificação (Pinheiro; Roméro, 2021), consistindo na camada social da edificação, definida por Schmidt III e Austin (2016). Nessa perspectiva, a interação entre investigadores e usuários torna-se essencial, permitindo o desenvolvimento de meios que ampliem a adaptabilidade dos ambientes e promovam bem-estar, qualidade de vida e cidadania (Silva Neta *et al.*, 2022).

A Avaliação Pós-Ocupação parte da ótica de especialistas e da percepção dos ocupantes, sendo essencial para garantir que todos os ambientes cumpram suas necessidades (Martins, 2023; Saft, 2021; Strelets *et al.*, 2016). Enquanto os especialistas contribuem com análises técnicas e normativas, os usuários oferecem uma leitura sensível e cultural do espaço, possibilitando uma visão mais completa sobre a satisfação e desempenho real das edificações. Dessa maneira, entende-se que a APO é um conjunto de métodos multidisciplinar abrangente para medir o desempenho do edifício, avaliando as intenções do projeto e identificando possíveis lacunas entre a edificação projetada e seu desempenho em uso, em diversas áreas como qualidade ambiental, funcionalidade, saúde, segurança, gasto energético, entre outros (Zhao; Yang, 2022; Whittem *et al.*, 2022). Para tanto, utiliza-se uma abordagem metodológica multimétodos para coleta e análise de dados, incluindo métodos qualitativos (subjetivos) e quantitativos (objetivos). Os métodos subjetivos envolvem a obtenção de informações por meio de percepções e opiniões dos usuários, buscando analisar os aspectos funcionais e comportamentais relacionados ao espaço construído. Já os métodos objetivos se baseiam na coleta de dados quantificáveis, mais

relacionados aos aspectos físicos da edificação (Elali, 2006; Elsayed *et al.*, 2023; Silva Neta *et al.*, 2022; Strelets *et al.*, 2016).

Mais do que uma simples aferição técnica, a APO adota uma perspectiva holística e orientada a processos, ao incorporar variáveis ambientais, socioeconômicas, culturais e políticas que moldam o espaço edificado. Assim, ela não se restringe à análise do objeto arquitetônico em si, mas abrange também as dinâmicas que envolvem sua concepção, execução, manutenção e uso, possibilitando melhorias com base em evidências empíricas (Elali, 2010; Saft, 2021). Para a realização de uma APO mais robusta, é necessário obter dados confiáveis a partir do uso de múltiplas técnicas de avaliação. A combinação de métodos subjetivos e objetivos é essencial para garantir uma compreensão abrangente do funcionamento dos edifícios e da satisfação dos ocupantes. Essa abordagem permite corrigir inconsistências nos dados, reforçar conclusões válidas e descartar aquelas menos representativas. Cada método possui suas vantagens e desvantagens; portanto, a escolha das técnicas deve considerar a extensão da amostra, os objetivos do estudo e o tempo de pesquisa (Barros; Araújo; Elali, 2017; Bortoli, 2023; Elsayed *et al.*, 2023; Silva Neta *et al.*, 2022; Voordt; Wegen, 2013).

A Avaliação Pós-Ocupação dispõe de um amplo repertório de instrumentos de coleta de dados, que combinam métodos quantitativos e qualitativos, adaptando-se às especificidades do objeto estudado, dos usuários e do ambiente construído. Entre os principais instrumentos estão: o levantamento *as built*, que atualiza o projeto conforme o uso real do espaço; visitas técnicas e *walkthroughs*, que podem ser acompanhados de *checklists* sobre aspectos construtivos e funcionais; medições ambientais, funcionais e ergonômicas; registros visuais; observações comportamentais e mapas comportamentais; além de entrevistas estruturadas e semiestruturadas, questionários de satisfação, grupos focais, e instrumentos criativos como poemas dos desejos e mapas mentais (Cortês *et al.*, 2023; Martins, 2023; Ono *et al.*, 2018; Rheingantz *et al.*, 2009; Saft, 2021; Silva Neta *et al.*, 2022).

Segundo Elsayed *et al.* (2023, p. 10), a APO geralmente segue quatro abordagens distintas, que exercem influência no processo de avaliação:

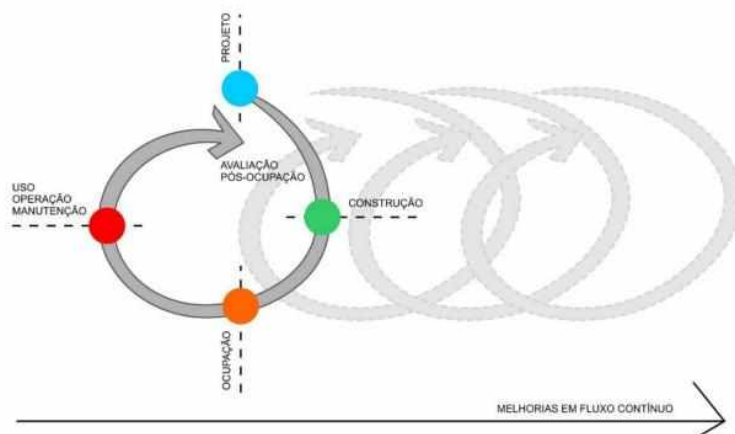
(1) abordagem incorporada, que é usada quando o pesquisador utiliza apenas um tipo de análise de dados, como análise quantitativa ou qualitativa, (2) abordagem de métodos mistos explicativo-sequencial, que busca acompanhar resultados quantitativos com análise qualitativa, (3) abordagem convergente-paralela, que busca integrar os resultados de dados quantitativos e qualitativos simultaneamente, e (4) abordagem de método misto exploratório-sequencial, que busca acompanhar dados qualitativos com análises quantitativas.

Por outro lado, Silva Neta *et al.* (2022) apresentam a classificação proposta por Ornstein (1992) com três níveis de APO: a indicativa, de curto prazo, que identifica aspectos positivos e negativos por meio de entrevistas com usuários-chave; a investigativa, de médio prazo, que além da identificação inicial, explicita critérios de desempenho; e a diagnóstica, de longo prazo, caracterizada pela

aplicação de técnicas mais sofisticadas, as quais correlacionam alterações físicas no ambiente com as percepções e respostas dos usuários. Portanto, a escolha do tipo ou nível de APO deve ser orientada pela complexidade do objeto de estudo, pelas intenções analíticas e pela disponibilidade de recursos. A distinção entre os modelos reside, portanto, no grau de aprofundamento, nos objetivos específicos, nos prazos envolvidos e na sofisticação das ferramentas adotadas, sendo todas as abordagens voltadas à promoção de melhorias contínuas na qualidade dos espaços construídos.

Desse modo, conclui-se que a APO proporciona, como resultado, uma base de conhecimentos atualizada sobre as edificações existentes analisadas (Whittem *et al.*, 2022), a qual possibilita compreender o desempenho real das edificações e suas implicações no bem-estar dos usuários (França, 2011; Zhao e Yang, 2022). Tais diagnósticos não apenas subsidiam ajustes imediatos, mas também apontam direções para futuros projetos, revisões normativas (Villa; Ornstein, 2013; Voordt; Wegen, 2013), além de permitirem o desenvolvimento de diretrizes operacionais que visem ao aprimoramento do desempenho e da satisfação, do conforto e da produtividade dos usuários (Zhao; Yang, 2022). Mais do que avaliar deficiências, a APO busca propor intervenções e melhorias baseadas em diagnósticos técnicos, funcionais e comportamentais (Elali, 2006; Barros; Araújo; Elali, 2017), sendo um processo estratégico para qualificar edificações e subsidiar políticas públicas (Cortês *et al.*, 2023).

Figura 9 – Visão do Processo de Projeto, Construção, Ocupação, Uso, Operação e Manutenção para a Melhoria Contínuo do Ambiente Construído.



Fonte: Ornstein (2017)

Os resultados obtidos devem ser aplicados de forma contínua e sistemática, contribuindo para bancos de dados que retroalimentam o ciclo projetual com soluções adequadas e diretrizes para manutenções e reabilitações, conforme ilustrado na Figura 9 (Martins, 2023; Ono *et al.*, 2018; Ornstein, 2017; Villa; Saramago; Araújo, 2018). Isso é particularmente relevante em contextos universitários, onde há necessidade constante de adequação e manutenção. Por fim, os estudos demonstram que a APO é uma prática dinâmica e participativa, cujos efeitos transcendem o objeto analisado e promovem uma cultura de melhoria contínua na arquitetura (Martins, 2023; Ornstein, 2017; Whittem *et al.*,

2022). Os resultados de avaliações continuadas em ambientes construídos em uso permitem o monitoramento do desempenho real, identificando problemas que podem ser corrigidos (Elsayed *et al.*, 2023). No entanto, para que esses resultados sejam efetivos, é imprescindível que sejam apresentados de maneira acessível e bem estruturada, facilitando seu uso por meio de manuais ou normativas e contribuindo para a criação de um banco de dados com os aspectos positivos e negativos, além de diretrizes e melhores práticas para o aprimoramento de projetos posteriores (Silva Neta *et al.*, 2022; Voordt; Wegen, 2013).

Entre as formas mais recorrentes de apresentar esses resultados estão o Quadro-Síntese de Diagnósticos e Recomendações (QDR) e o Mapa de Diagnósticos e Recomendações (MDR), apresentados por Ono *et al.*, (2018). O QDR consiste em uma tabela que reúne, de forma estruturada, as principais ocorrências observadas durante a avaliação. Essas ocorrências são organizadas por categorias, descritas e classificadas conforme o nível de risco, sendo também associadas a recomendações técnicas específicas para sua resolução ou mitigação. Adicionalmente, o quadro pode indicar os instrumentos utilizados para a identificação dos problemas e as normas técnicas de referência. Já o MDR é representado graficamente em plantas baixas dos pavimentos e tem como objetivo facilitar a leitura espacial dos dados. Esse tipo de representação visual destaca os pontos críticos da edificação e suas respectivas recomendações, possibilitando uma leitura mais imediata e contextualizada. O uso de legendas gráficas e escalas cromáticas contribui para a clareza da visualização, especialmente em diagnósticos complexos, sendo que seu conteúdo pode variar conforme a demanda institucional.

Outro instrumento de apresentação de resultados foi desenvolvido pelo Grupo MORA no âmbito da pesquisa BER\_HOME e aprimorado no projeto Casa Resiliente: a Régua de Resiliência (RR). Este instrumento foi concebido como uma ferramenta metodológica para a avaliação da resiliência no ambiente construído, com base em atributos e indicadores que expressam a capacidade dos espaços de absorver, adaptar-se ou transformar-se frente a impactos naturais, sociais, físicos ou sanitários (Bortoli, 2023; Martins, 2023; Oliveira, 2023; Villa *et al.*, 2022b). A RR é estruturada a partir de um sistema de pontuação de 1 a 5, em que 1 representa um item não resiliente e 5 um item altamente resiliente. Seu objetivo é ampliar a relevância dos métodos utilizados nos estudos de caso, permitindo a associação entre dados qualitativos e quantitativos a parâmetros previamente definidos (Villa *et al.*, 2022b). Para isso, a régua se organiza hierarquicamente em atributos, indicadores e subindicadores, informando os instrumentos de coleta utilizados para a aferição (Bortoli, 2023; Martins, 2023; Oliveira, 2023; Villa *et al.*, 2022b). A aplicação da RR permite a identificação de fragilidades e potencialidades no ambiente construído, oferecendo subsídios para intervenções e estratégias projetuais voltadas à melhoria da resiliência.

Dessa forma, esses instrumentos não apenas ampliam as possibilidades de comunicação dos resultados da APO, mas também contribuem para uma

compreensão mais acessível e significativa por diferentes públicos. Ao integrar diagnósticos técnicos com a participação dos usuários, fortalecem-se os processos decisórios e amplia-se o potencial de transformação dos espaços construídos. Nesse contexto, ao reconhecer a centralidade do usuário e de suas vivências no ambiente, a APO demonstra a importância de articular a qualidade técnica à qualidade percebida, ou seja, dimensões complementares e essenciais para assegurar o desempenho e a sustentabilidade dos edifícios ao longo do tempo.

## *2.2. Avaliação Pós- Ocupação no Contexto das Edificações Universitárias*

As edificações universitárias integram um patrimônio público significativo, representando ativos estratégicos das Instituições de Ensino Superior (IES), pois são destinadas não apenas às atividades-fim, ensino, pesquisa e extensão, mas também a serviços complementares que subsidiam a vida acadêmica, como moradias, bibliotecas, restaurantes universitários, áreas esportivas e espaços de convivência (Spiten *et al.*, 2016; Strelets *et al.*, 2016). Esses edifícios apresentam características específicas de uso intensivo, diversidade de ocupação e longa vida útil projetada, o que exige alto desempenho funcional, conforto ambiental e adaptabilidade às mudanças institucionais e climáticas.

O ensino superior no Brasil teve início no século XIX, com a criação dos primeiros cursos superiores voltados à formação profissional. A consolidação das universidades como instituições com faculdades integradas se concretizou a partir da década de 1920, com a criação da Universidade do Rio de Janeiro (atual UFRJ) e da Universidade de Minas Gerais (UFMG) (Oliveira, 2020; Sarmento, 2017; Silveira; Santiago, 2020). Nas décadas seguintes, influenciados pelo modelo de campus norte-americano, os espaços universitários brasileiros foram estruturados buscando autonomia e multifuncionalidade (Oliveira, 2020; Silveira; Santiago, 2020). Apesar da expansão das universidades no Brasil, o setor enfrentou limitações históricas, como precariedade orçamentária, falta de planejamento e ausência de políticas de modernização (Oliveira, 2020).

A partir dos anos 2000, o governo federal promoveu uma reestruturação significativa do sistema de ensino superior público com a implantação do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto nº 6.096/2007. Esse programa teve como objetivos ampliar o acesso ao ensino superior, interiorizar a presença das universidades federais e elevar a taxa de conclusão dos cursos (BRASIL, 2011). Entre 2003 e 2010, o número de universidades federais passou de 45 para 59, e o número de *campi*, de 148 para 274, chegando a 321 unidades em 2014 (Calderari, 2017; Oliveira, 2020). Novas instituições foram criadas e, ao mesmo tempo, universidades já existentes, como a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), passaram por ampliação de sua infraestrutura física, com construção de novos

blocos, criação de novos *campi*, adequação de espaços e implantação de novos cursos e programas acadêmicos (Calderari, 2017; Oliveira, 2020; Oliveira; Oliveira, 2019; Sarmiento, 2017). Segundo Sarmiento (2017), esse processo de expansão das edificações universitárias nem sempre esteve respaldado por critérios técnicos capazes de assegurar a qualidade ambiental dos espaços construídos, impactando diretamente nas condições de uso e bem-estar dos ocupantes. Ainda que o programa destacasse a importância da melhoria do ensino, sua formulação não contemplava, de forma explícita, diretrizes voltadas à qualificação do ambiente físico necessário para o suporte às práticas pedagógicas propostas.

As edificações educacionais configuram-se como componentes estratégicos na consolidação das comunidades, uma vez que sua presença física materializa o compromisso do Estado com a promoção do ensino (Le *et al.*, 2023). Ao atenderem simultaneamente às exigências técnico-funcionais, pedagógicas, ambientais e simbólicas, esses espaços impõem desafios crescentes, sobretudo diante da escala e da complexidade que caracterizam suas instalações (Sarmiento, 2017; Spiten *et al.*, 2016; Strelets *et al.*, 2016). No contexto das instituições de ensino superior, em especial as universidades federais, essa problemática é agravada pela diversidade de perfis de usuários que coexistem nesses espaços, cujas necessidades específicas nem sempre convergem, exigindo soluções projetuais adaptáveis (Costa, 2023). Observa-se, ainda, uma contínua pressão por expansão, modernização e readequação de seus ambientes construídos, associada ao aumento do número de vagas e à necessidade de alinhamento com os avanços científicos e tecnológicos, o que impõe constantes modificações na infraestrutura física (Costa, 2023; Oliveira, 2020). Ademais, a configuração espacial e o desempenho ambiental dos edifícios universitários exercem influência direta na qualidade ambiental percebida pelos usuários. Assim como descreve Elali (2010), ambientes inadequados podem desencadear sentimentos de insatisfação, gerar estresse ambiental e comprometer o bem-estar físico e psicológico dos ocupantes, afetando negativamente seus processos cognitivos e, em consequência, a eficácia das atividades-fim da instituição.

A grande demanda por infraestrutura educacional, intensificada por programas de expansão como o REUNI, evidenciou as limitações dos processos de planejamento e gestão predial. Acelerada pela pressão por novos espaços, a produção de edifícios universitários durante esse período, em muitos casos, não foi acompanhada por estratégias eficazes de qualificação ambiental ou manutenção contínua, gerando ambientes que, embora novos, apresentavam desempenho aquém das necessidades de seus usuários (Sarmiento, 2017; Oliveira, 2020). A esse cenário somam-se os desafios típicos da administração pública, tais como: processos licitatórios para contratação, construção e gestão predial, limitações orçamentárias, exigências legais complexas e a descontinuidade de políticas institucionais (Martins *et al.*, 2014; Oliveira, 2020), agravando as dificuldades de assegurar qualidade e longevidade aos ativos construídos.

Desta forma, diante da obsolescência progressiva do parque edificado e das constantes transformações programáticas, sobretudo nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), torna-se imprescindível a adoção de instrumentos que viabilizem a avaliação contínua, a gestão eficiente e a requalificação dos espaços universitários. Nesse contexto, estudos internacionais e nacionais têm destacado a importância de metodologias que integrem critérios técnicos, funcionais, ambientais e psicossociais, promovendo soluções arquitetônicas mais sustentáveis, inclusivas e sensíveis ao contexto local (Sarmiento; Elali, 2016). A Avaliação Pós-Ocupação (APO) desponta, portanto, como instrumento estratégico para o diagnóstico e aprimoramento do desempenho das edificações universitárias ao longo de seu ciclo de vida, possibilitando a identificação de falhas construtivas, inadequações funcionais e lacunas nas respostas às demandas institucionais e dos usuários (Elali, 2006; Silva Neta *et al.*, 2022). A literatura analisada revela um esforço crescente na aplicação da APO como subsídio à gestão universitária, contribuindo para a tomada de decisões mais embasadas, a definição de prioridades de intervenção e o desenvolvimento de políticas públicas mais alinhadas à realidade das instituições (Silva *et al.*, 2021; Oliveira; Oliveira, 2019; Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021).

Em contexto nacional, a análise sistemática de artigos científicos publicados entre 2019 e 2024, nos principais eventos acadêmicos da área de Arquitetura e Urbanismo e no Banco de Teses e Dissertações da Capes, revelou um volume expressivo de estudos relacionados à avaliação de edificações educacionais. Dentre esses estudos, evidenciou-se uma predominância de abordagens técnicas centradas em análises de desempenho ambiental, especialmente no que se refere ao conforto térmico, lumínico e eficiência energética. Esses estudos caracterizam-se, em sua maioria, por metodologias quantitativas baseadas em simulações computacionais e medições técnicas de parâmetros ambientais, com o objetivo de avaliar o desempenho físico das edificações, porém sem a participação direta dos usuários nos processos avaliativos, limitando a compreensão da experiência espacial em sua totalidade.

Por outro lado, nas pesquisas que aplicaram a Avaliação Pós-Ocupação, observou-se uma diversidade de abordagens e tipologias edificadas analisadas, sendo a maioria das aplicações de APO ainda concentrada em escolas de educação básica. No entanto, ao restringir o recorte às Instituições de Ensino Superior, verificou-se uma predominância de trabalhos voltados à análise da acessibilidade. Embora os estudos voltados às questões de inclusão e conformidade normativa sejam relevantes, eles evidenciam um escopo ainda restrito diante da complexidade funcional, simbólica e ambiental que caracteriza os espaços universitários. À luz do estado da arte recente (2019 a 2025), os resultados da RSL indicam que o uso da APO para qualificação dos ambientes construídos no contexto universitário brasileiro apresenta-se restrito, tanto no número de estudos identificados quanto na diversidade tipológica e metodológica observada.

O Quadro 10 sintetiza os estudos nacionais e internacionais examinados, evidenciando os objetivos, os contextos institucionais, os objetos de análise e os

instrumentos metodológicos utilizados, oferecendo um panorama das contribuições da APO para o aprimoramento dos ambientes universitários.

Quadro 10 – Quadro síntese das Estudos de Avaliação Pós- Ocupação em Edificações Universitárias.

REFERENCIAL TEÓRICO	Objetivo do estudo	Objeto de estudo		Local do estudo														InstrumentoA1:Z17s do estudo							
				Nacional							Internacional														
		edifício universitário	escritórios universitários	edifício verde	laboratório	sala de aula	Minas Gerais	Espírito Santo	São Paulo	Paraná	Arábia Saudita	Argélia	Austrália	Brasil	Emirados Árabes	Espanha	Finlândia	Taiwan	China	questionário	entrevista	análise de documentos	medições técnicas	walkthrough	mapa comportamental
(Silva et al. , 2021)	Diagnosticar a condição atual de uso bem como elaborar uma proposta de intervenção para o laboratório .				S	S													S		S	S			
(Ghidetti; Nico-Rodrigues; Bezerra, 2021)	Analisar a satisfação de membros de laboratórios de pesquisa com o layout do ambiente de estudo/trabalho no contexto pré-pandemia (laboratório universitário) e durante a pandemia (ambiente residencial) .				S		S												S						
(Oliveira; Oliveira, 2019)	Desenvolver e aplicar instrumentos de avaliação, como questionários e entrevistas baseados na Avaliação Pós-Ocupação, para analisar o desempenho de edifícios universitários públicos.	S						S											S	S					
(Santos; Melo; Silva, 2024)	Análise luminotécnica de uma sala de aula e uma proposta de um layout que atenda ao limite recomendado pela NBR 8995-1: 2013					S			S										S				S		
(Oliveira, 2020)	Desenvolver instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação, para analisar o desempenho de edifícios universitários públicos.	S							S										S	S			S	S	
(Lin; Juan; Castro-Lacouture, 2025)	Investigar a relação entre a qualidade do projeto de edifícios universitários e a satisfação dos usuários após a ocupação, com ênfase na melhoria da eficiência e do bem-estar nos ambientes acadêmicos	S															S		S	S					
(Kim et al., 2022)	Avaliar a qualidade do ambiente interno (IEQ) e a satisfação dos ocupantes em um edifício de escritórios universitários, durante o inverno		S											S					S				S		
(Benayoune; Mahimoud; Boudjadja, 2021)	Avaliar a qualidade do ambiente interno e a satisfação dos usuários em dois edifícios universitários	S									S								S						
(Khoshbakht, 2019)	Analisar o desempenho energético e as condições ambientais internas de edifícios de ensino, com foco na avaliação da eficiência energética, conforto térmico e sustentabilidade.	S												S		S	S		S			S			
(Abisuga, 2020)	Investigar uma abordagem colaborativa de Avaliação Pós-Ocupação (APO) em instituições de ensino superior, com foco nos fatores que influenciam o feedback dos usuários, sua satisfação e a relação com a gestão de facilities.	S												S					S						
(López-Chao; López-Pena, 2021)	Explorar como a dimensão social do espaço físico em ambientes educacionais influencia os resultados acadêmicos dos estudantes.					S										S			S						
(Zhao; Yang, 2022)	Ajudar a reduzir a lacuna de desempenho dos edifícios, otimizar os sistemas de operação e melhorar a satisfação dos ocupantes, por meio de uma avaliação pós-ocupação.			S														S	S						
(Costa, 2023)	Avaliar a percepção dos usuários em Escolas de Arquitetura.	S							S										S					S	
(Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021)	Desenvolver uma abordagem sistemática de avaliação pós-ocupação (POE) para instalações de ensino superior, buscando melhorar a qualidade e o desempenho desses edifícios.	S								S									S		S	S	S		

Fonte: Autora, 2025.

Os estudos analisados apontam diversas inadequações nos ambientes acadêmicos, como ventilação deficiente, desconforto térmico, ausência de ergonomia, problemas de iluminação e falta de organização funcional. O estudo realizado em um laboratório de química orgânica em um instituto federal evidenciou, a partir da aplicação da APO como instrumento de diagnóstico e orientação para *retrofit*, a necessidade de intervenções físicas e operacionais (Silva et al., 2021). Da mesma forma, a avaliação em salas de aula da Universidade Federal da Paraíba demonstrou níveis inadequados de iluminância e ofuscamento, com impactos diretos na saúde visual e no desempenho dos estudantes, o que exigiu ajustes técnicos com base em medições luminotécnicas (Santos; Melo; Silva, 2024). Enquanto isso, os estudos de Ghidetti, Nico-Rodrigues e Bezerra (2021) ampliaram o escopo da avaliação ao comparar as condições de estudo e trabalho em laboratórios universitários e residências durante a pandemia de COVID-19. Como resultado, a pesquisa demonstrou que diferentes ambientes oferecem condições específicas para distintos tipos de atividades acadêmicas, apontando que uma combinação planejada desses espaços pode otimizar a produtividade e o bem-estar dos usuários. Já os estudos de Oliveira (2020) investigaram o desempenho de edifícios universitários por meio de uma abordagem ampla, reforçando a necessidade de avaliações

integradas, sistemáticas e contínuas, capazes de gerar diagnósticos profundos sobre o ambiente construído.

No cenário internacional, as pesquisas em Avaliação Pós-Ocupação em edificações universitárias apresentam amadurecimento e diversificação dos enfoques adotados na literatura científica recente, demonstrando o crescimento do interesse por abordagens colaborativas e centradas no usuário. A expressiva presença de estudos aplicados reforça a consolidação da APO como instrumento estratégico de retroalimentação para o aprimoramento dos espaços acadêmicos. Esses estudos se debruçaram sobre questões como conforto ambiental, funcionalidade dos espaços, satisfação dos usuários e desempenho geral das edificações, o que revela uma preocupação não apenas com aspectos físicos, mas também com os impactos subjetivos e operacionais do ambiente construído. A diversidade de objetivos e de instrumentos utilizados nos estudos internacionais analisados demonstra o caráter interdisciplinar e adaptável da metodologia de APO. Ainda que os contextos e recortes variem entre os estudos, observa-se um consenso quanto à relevância da avaliação como instrumento de aprimoramento dos espaços educacionais universitários.

O estudo de Abisuga (2020) destaca o engajamento dos usuários nos processos de Avaliação Pós-Ocupação em instituições de ensino superior, com ênfase na sua contribuição para a gestão de *facilities*. Um dos avanços apontados pela pesquisa é a incorporação de tecnologias digitais, especialmente o uso de aplicativos móveis para coleta de *feedback* em tempo real. Enquanto isso, os estudos de Lin, Juan e Castro-Lacouture (2025) exploraram a relação entre qualidade do projeto arquitetônico e bem-estar dos usuários em 53 edifícios universitários em Taiwan, aplicando o modelo importância-satisfação, com prioridade para intervenções em ventilação natural, iluminação e sustentabilidade. Complementarmente, nos Emirados Árabes Unidos, o estudo de Kim *et al.* (2022) revelou que variáveis ambientais, como temperatura interna, ventilação e qualidade do ar, influenciam significativamente o bem-estar e a produtividade dos usuários. Ainda que os parâmetros técnicos atendam parcialmente às normas, a ausência de conforto percebido compromete a experiência acadêmica.

Outros estudos, como os de Hassanain, Iftikhar e Al-Hammad (2021), buscaram desenvolver abordagens sistemáticas de APO voltadas à melhoria do desempenho e da qualidade das edificações de ensino, articulando variáveis técnicas e perceptivas. Da mesma forma, pesquisas conduzidas por Benayoune, Mahimoud e Boudjadja (2021), e Zhao e Yang (2022) reforçam a importância da análise da qualidade do ambiente interno e sua correlação com a satisfação dos ocupantes e o desempenho dos edifícios. Na Argélia, uma pesquisa comparativa entre edifícios antigos e novos mostrou que, mesmo em estruturas recentes, o desempenho percebido pelos usuários pode ser insatisfatório, revelando a importância de alinhar soluções técnicas às reais necessidades funcionais e subjetivas (Benayoune; Mahimoud; Boudjadja, 2021). Além dos aspectos físico-ambientais, a APO tem sido empregada para investigar fatores subjetivos associados ao sucesso acadêmico, como o apego ao local, a interação social e o

sentimento de pertencimento. Ambientes que favorecem a participação ativa, o conforto térmico e acústico, o mobiliário flexível e a conectividade digital tendem a contribuir de maneira positiva para o desempenho discente (López-Chao; López-Pena, 2021).

Diante da análise crítica da produção teórica, observa-se que a Avaliação Pós-Ocupação tem se consolidado como instrumento estratégico no aprimoramento da infraestrutura universitária, ao viabilizar diagnósticos técnicos articulados à incorporação qualificada da experiência dos usuários, em uma abordagem sistêmica e interdisciplinar. Os estudos analisados alinham-se à valorização da APO como instrumento adaptável a diferentes contextos institucionais e culturais, capaz de integrar critérios de desempenho ambiental, funcionalidade, conforto, sustentabilidade e bem-estar, aspectos indispensáveis à promoção de ambientes eficazes para o ensino, a pesquisa e a inovação. Apesar desse reconhecimento, constata-se que sua aplicação prática nas Instituições de Ensino Superior brasileiras ainda se mostrou limitada, marcada por abordagens predominantemente técnicas e pela ausência de metodologias sistematizadas e institucionalizadas, em contraste com a crescente demanda por soluções que promovam adaptabilidade, eficiência e sustentabilidade na gestão da infraestrutura física. Esse panorama reforça a necessidade de desenvolver instrumentos avaliativos híbridos, sensíveis às especificidades dos espaços universitários e aplicáveis às diferentes etapas do ciclo de vida das edificações. A adoção de práticas contínuas e integradas de APO pode subsidiar políticas públicas, programas de requalificação, estratégias de manutenção e investimentos estruturais mais alinhados às demandas reais dos usuários. Assim, a sistematização desses processos contribui não apenas para a qualificação da gestão e do planejamento físico-estrutural, mas também para a construção de ambientes acadêmicos mais adaptáveis, sustentáveis e centrados no usuário.

### *2.2.1. Estudos de referência*

A seguir, apresenta-se a seleção e análise de três estudos de referência voltados à aplicação da Avaliação Pós-Ocupação em edificações universitárias. A escolha desses casos teve como objetivo identificar práticas e abordagens metodológicas adotadas em diferentes contextos institucionais, contribuindo para a fundamentação e o aprimoramento da presente pesquisa. Os estudos foram selecionados com base na relevância das instituições avaliadas, na abrangência dos instrumentos aplicados e na pertinência dos temas abordados, como desempenho ambiental, conforto e usabilidade dos espaços acadêmicos. Foram incluídos dois estudos nacionais, realizados em universidades que possuem núcleos de pesquisa consolidados na temática da Avaliação Pós-Ocupação, além de um estudo internacional, cuja abordagem se alinha com os objetivos desta pesquisa. Os trabalhos de Costa (2023) e de Hassanain, Iftikhar e Al-Hammad (2021) apresentam metodologias de APO contextualizadas e aplicadas em edificações universitárias. Já o estudo de Sarmiento (2017), embora voltado à análise de espaços livres urbanos, contribuiu significativamente ao ter

desenvolvido uma estrutura de avaliação baseada na construção de indicadores, em convergência com os propósitos do presente estudo. Dessa forma, a articulação entre os três estudos selecionados proporcionou uma base comparativa relevante e complementar, oferecendo subsídios teóricos e metodológicos que enriqueceram a investigação realizada. Cada caso foi analisado com foco na estrutura metodológica adotada, nos instrumentos aplicados, nos resultados alcançados e nas principais contribuições identificadas para o campo da avaliação do ambiente construído em contextos universitários.

- *Avaliação Pós-Ocupação em edifícios que abrigam Faculdades de Arquitetura e Urbanismo em São Paulo*

A pesquisa de mestrado intitulada “Avaliação da percepção dos usuários em escolas de arquitetura e urbanismo: estudo de caso em São Paulo” foi desenvolvida na Universidade de São Paulo em 2023. O objetivo principal do trabalho consistiu em avaliar a percepção dos usuários em relação à Qualidade Ambiental Interna (QAI) em edifícios de escolas de Arquitetura e Urbanismo, considerando aspectos como **qualidade do ar, conforto térmico, acústico e visual, ergonomia, acessibilidade** e medidas adotadas durante a pandemia de COVID-19. Observa-se que a pesquisa foi conduzida durante e após o período pandêmico, considerando seus efeitos sobre o uso e a percepção dos espaços educacionais (Costa, 2023).

O estudo teve como objetos duas instituições de ensino superior situadas na cidade de São Paulo: a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo (FAU-USP) e a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie (FAU-Mackenzie) (ver Figuras 10, 11 e 12). Ambas apresentam história semelhante quanto à constituição dos cursos e ocupam edifícios projetados por professores das respectivas instituições, concluídos na década de 1960, com características arquitetônicas distintas que influenciam na qualidade do ambiente construído (Costa, 2023).

Figura 10 – Sede FAU-USP Edifício Vilanova Artigas – vista externa e interna.



Fonte: Costa (2023).

Figura 11 – Sede FAU-MACKENZIE Edifício Christiano Stockler das Neves– vista externa e interna.



Fonte: Costa (2023).

Figura 12 – Quadro comparativo entre os objetos de estudo.

	Sede FAU-USP Edifício Vilanova Artigas	Sede FAU-MACKENZIE Edifício Christiano Stockler das Neves
ARQUITETURA	Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi	Eduardo Corona, Takeshi Suzuki e Jun Okamoto
ANO DE CONCLUSÃO DA OBRA	1969	1961
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	21.263 m <sup>2</sup>	5.902 m <sup>2</sup>
LOCALIZAÇÃO	Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira, bairro Butantã, zona oeste	Campus Mackenzie, bairro Higienópolis, zona central
DURAÇÃO GRADUAÇÃO	5 anos	5 anos
PERÍODO DE AULAS	Diurno	Matutino, vespertino e noturno
ALUNOS POR TURMA	150	90 matutinos, 90 vespertinos e 60 noturnos
INGRESSO DE TURMAS	1 turma anual	3 turmas semestrais
QTD. SALAS DE AULA	12	28
QTD. ESTÚDIOS	5	0
COBERTURA	Laje de concreto bruto com domos de acrílico	Telhas termoacústicas sobre estrutura metálica
ESTRUTURA	Concreto bruto aparente	Concreto
PAREDES EXTERNAS	Concreto bruto aparente	Tijolo aparente
ABERTURAS LATERAIS	Caixilhos de ferro e vidro	Caixilhos de ferro e vidro
PISO	Epóxi	Placas de granilite e autonivelante
ANEXOS NO CAMPUS	STMEEC, Canteiro experimental, Atelier Fracarolli	Lab Vidro Metal Plástico, Lab Impressão
ANEXOS FORA DO CAMPUS	FAU à Rua Maranhão, Higienópolis	Lab Canteiro Experimental, Lab Marcenaria

Fonte: Costa (2023).

A metodologia da pesquisa baseou-se em levantamento bibliográfico e documental, análise dos projetos arquitetônicos e aplicação de APO, com enfoque na análise da qualidade ambiental. Os instrumentos de APO utilizados foram a análise *walkthrough* e o questionário, tendo como público-alvo: alunos, professores e funcionários. A análise *walkthrough*, de caráter qualitativo, envolveu visitas técnicas para avaliação *in loco* com apoio de um *checklist* estruturado, enquanto os questionários, aplicados de forma online, forneceram dados quantitativos sobre a percepção dos usuários em diferentes momentos: antes, durante e após o isolamento social causado pela pandemia (Costa, 2023).

Os resultados da APO evidenciaram desempenhos contrastantes entre os edifícios estudados, em relação aos diferentes aspectos da Qualidade Ambiental Interna (QAI) e às condições de uso dos ambientes de ensino. A FAU-Mackenzie se destacou positivamente em aspectos como conforto térmico, ergonomia e acessibilidade, enquanto a FAU-USP apresentou limitações mais significativas, especialmente relacionadas à ventilação, ao conforto acústico e à acessibilidade presenciais. Em referência à **qualidade do ar interno**, na FAU-USP, a ausência de sistemas de ar-condicionado e a dependência exclusiva da ventilação natural, por meio de domos e aberturas permanentes, resultaram em avaliações negativas por parte dos usuários, que relataram desconforto e sensação de ar viciado. A ventilação mecânica disponível não foi considerada suficiente. Já na FAU-Mackenzie, a combinação entre janelas operáveis e sistemas de condicionamento de ar proporcionou maior controle ambiental, sendo avaliada positivamente pelos usuários, que relataram melhor qualidade do ar e sensação de conforto (Costa, 2023).

Quanto ao **conforto térmico**, os resultados apontaram desconforto térmico significativo na FAU-USP, tanto no verão quanto no inverno, devido à materialidade das paredes de concreto, à ausência de isolamento térmico e às limitações quanto à ventilação natural. Em contrapartida, a FAU-Mackenzie demonstrou desempenho mais satisfatório nesse quesito, com usuários indicando conforto térmico adequado em diferentes estações do ano, resultado da presença de ar-condicionado e ventilação natural regulável. Porém, em relação ao **conforto visual**, a iluminação natural foi bem avaliada, em ambas as instituições. Na FAU-USP, os domos zenitais contribuíram para uma iluminação difusa e bem distribuída. Na FAU-Mackenzie, as amplas janelas proporcionaram boa entrada de luz natural, e não foram relatadas queixas significativas em relação ao conforto visual, sugerindo desempenho adequado em ambos os contextos. No entanto, sobre o **conforto acústico**, a FAU-USP apresentou os piores resultados nesse aspecto. Os usuários relataram desconforto devido à reverberação excessiva, a ruídos externos e à pouca efetividade das divisórias internas. Já na FAU-Mackenzie, embora também tenham sido mencionados ruídos externos provenientes da via urbana, as estratégias de vedação e elementos de absorção sonora mostraram-se mais eficientes, resultando em avaliações mais positivas, ainda que com pontos de melhoria (Costa, 2023).

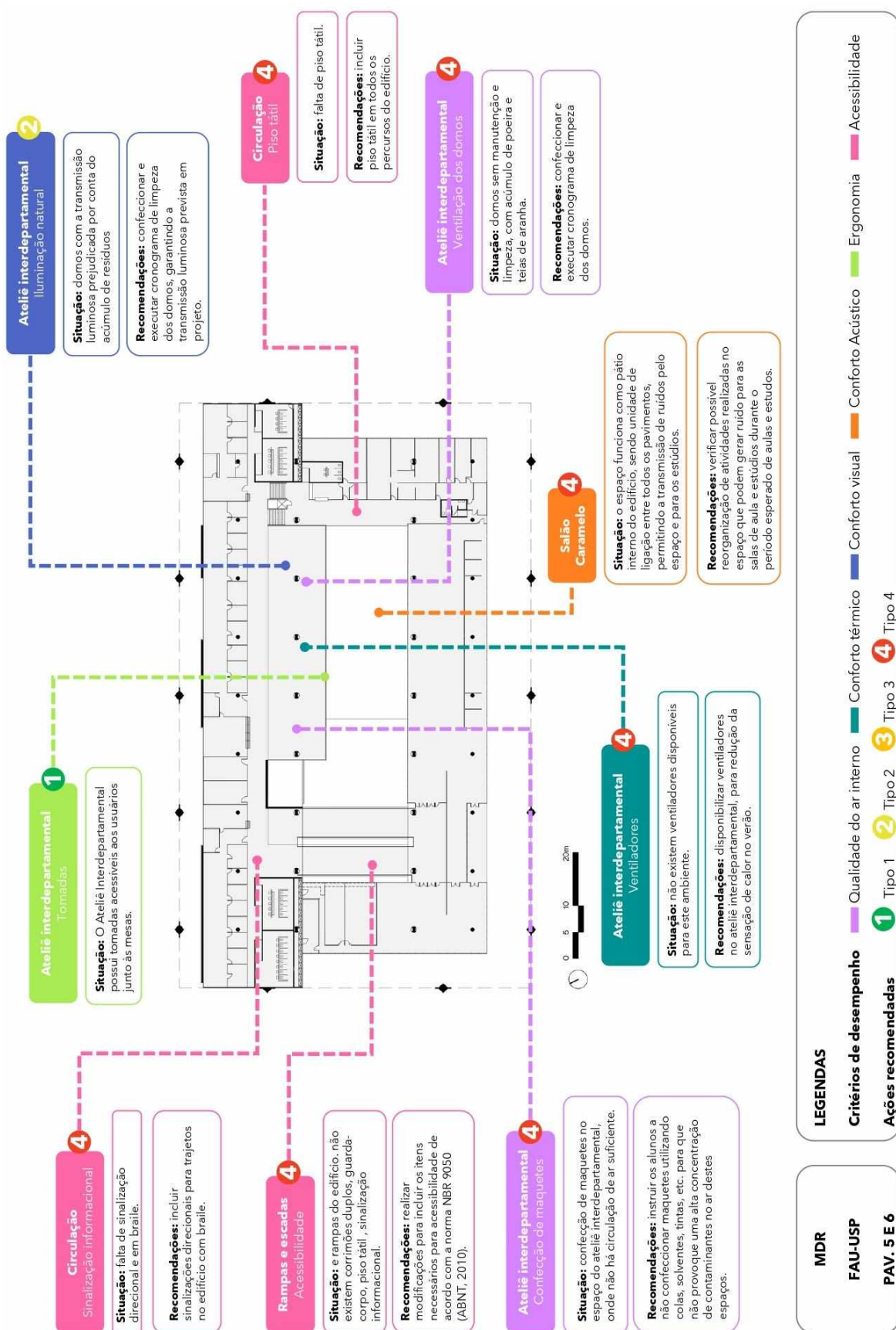
Considerando o parâmetro de **ergonomia**, na FAU-USP, o mobiliário e layout foram considerados adequados quanto à quantidade e dimensões, mas houve crítica significativa à escassez de tomadas, inadequada para as demandas contemporâneas de dispositivos eletrônicos. Em contraste, a FAU-Mackenzie foi avaliada positivamente nos quesitos ergonômicos, com destaque para mobiliário móvel e adaptável, o que contribuiu para maior flexibilidade espacial e conforto durante as atividades acadêmicas. Em relação à **acessibilidade**, a análise revelou limitações importantes na FAU-USP, especialmente no que se refere à circulação vertical, à ausência de guarda-corpos e às sinalizações inadequadas, comprometendo a autonomia de pessoas com deficiência. Já na FAU-Mackenzie, os usuários relataram boas condições de acessibilidade, com infraestrutura mais

alinhada às exigências da NBR 9050, embora algumas limitações tenham sido apontadas em relação ao mobiliário em estúdios (Costa, 2023).

Considerando o período pandêmico da COVID-19 no qual a pesquisa foi realizada, ambas as instituições relataram condições satisfatórias de adaptação ao ensino remoto, com usuários mantendo suas rotinas e demonstrando facilidade na transição para o digital. No entanto, na FAU-USP, persistiu a percepção negativa quanto às condições térmicas mesmo durante o isolamento. Por outro lado, a FAU-Mackenzie apresentou melhores avaliações térmicas nesse período, associadas a uma infraestrutura mais eficiente. Em ambos os casos, os usuários expressaram desejo de retorno às atividades presenciais, evidenciando a importância dos ambientes físicos para o processo de ensino-aprendizagem (Costa, 2023).

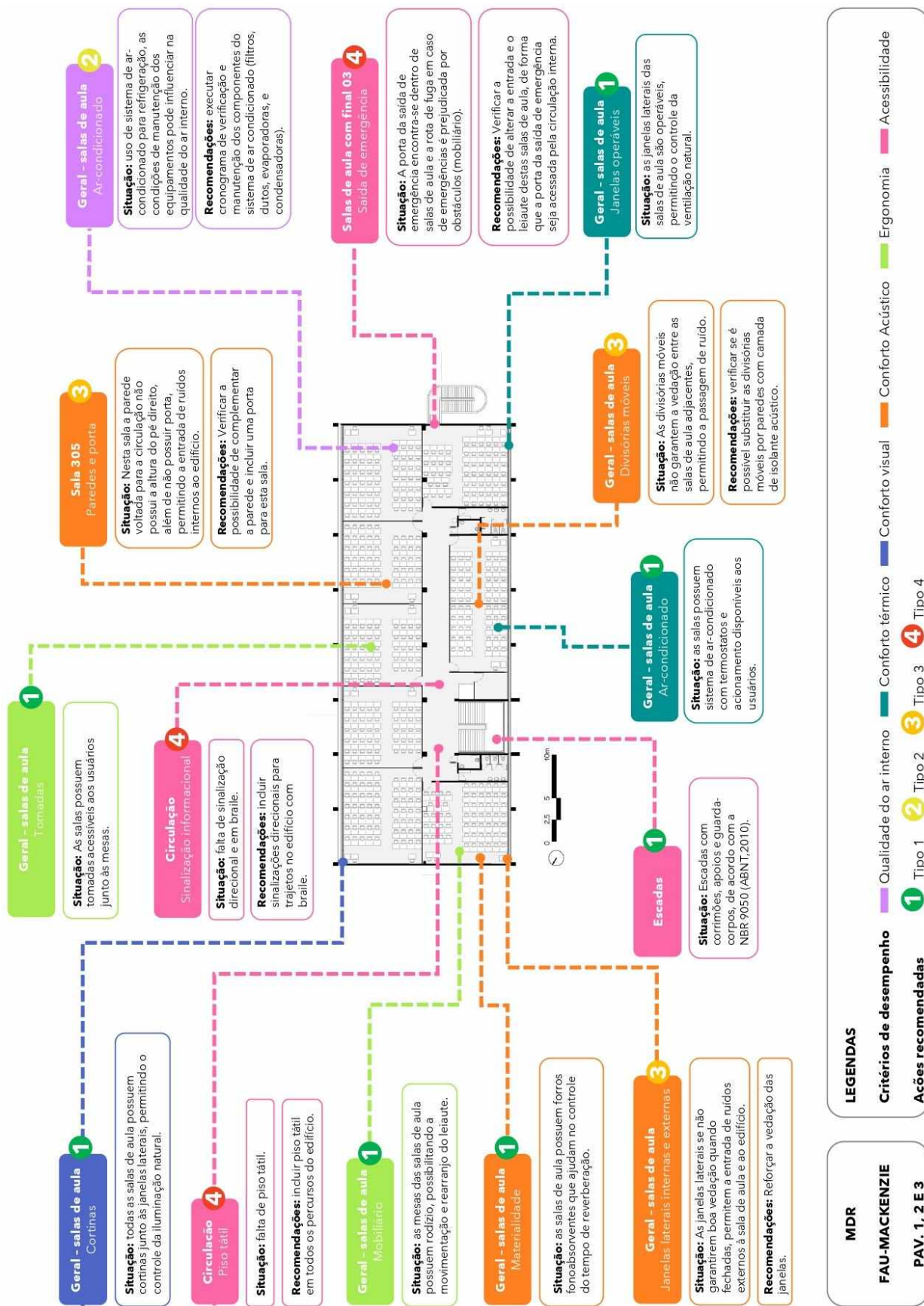
A pesquisa desenvolveu Mapas de Diagnóstico e Recomendações (MDR), com diretrizes para adequações funcionais, manutenção e melhoria da QAI nos ambientes analisados (Figuras 13 e 14). Além disso, foram oferecidas recomendações que podem orientar programas voltados ao planejamento e à gestão de espaços educacionais, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo das condições ambientais e da escuta ativa dos usuários para a promoção de ambientes mais saudáveis, seguros e adequados às atividades acadêmicas. O estudo também destacou lacunas metodológicas impostas pela pandemia, apontando caminhos para futuras investigações com abordagens híbridas e avaliações mais aprofundadas da relação entre espaço físico, saúde e bem-estar.

Figura 13 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do Edifício FAU-USP.



Fonte: Costa (2023, p. 164).

Figura 14 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do Edifício FAU-Mackenzie.



Fonte: Costa (2023, p. 167).

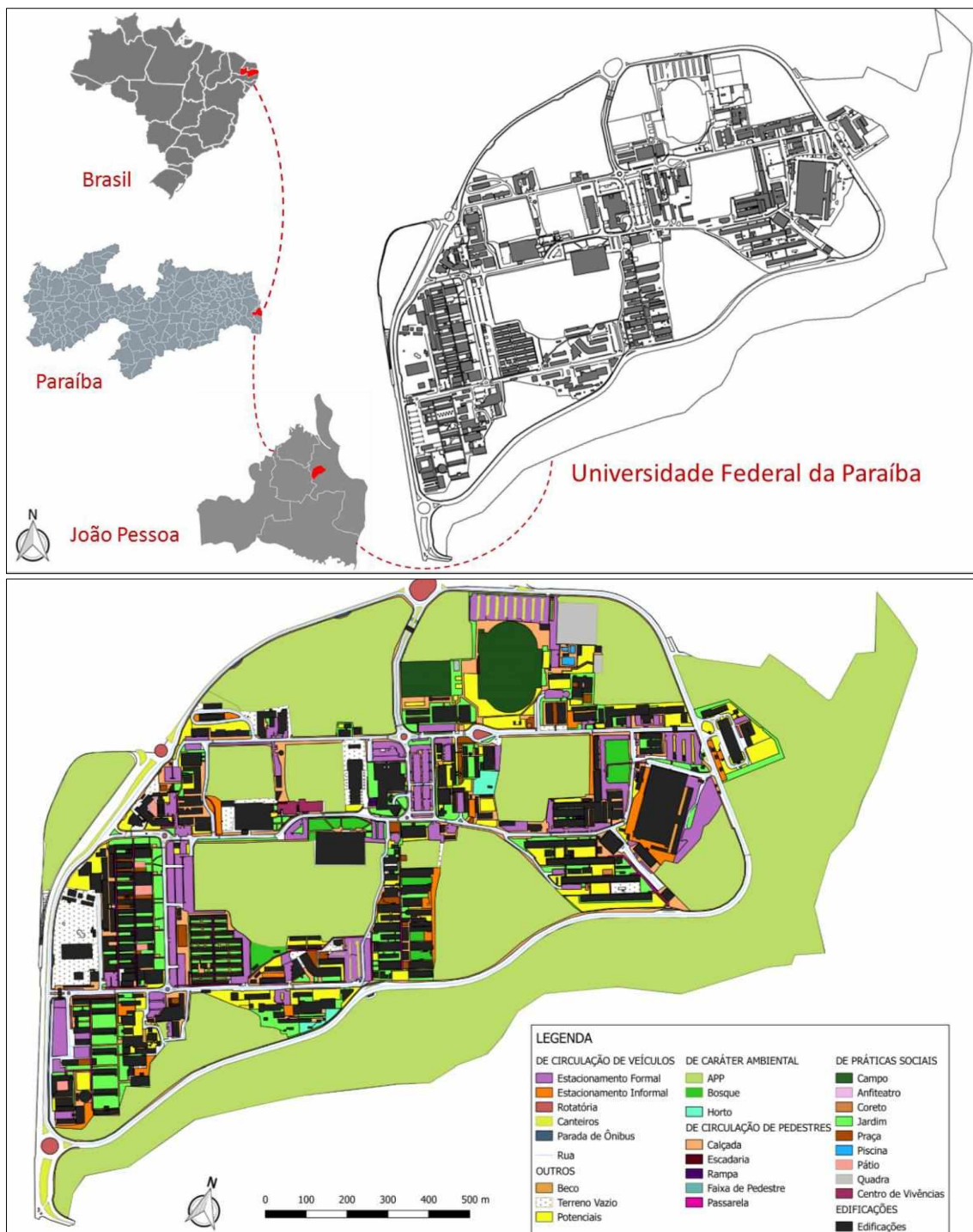
- *Avaliação Pós-Ocupação em Espaços Livres em Campi Universitários no Nordeste brasileiro*

A pesquisa de doutorado intitulada “A qualidade ambiental de espaços livres em *campi*: Um estudo na UFPB e UFRN sob a ótica da Avaliação Pós-Ocupação” foi desenvolvida na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em 2017, com o objetivo de analisar o Sistema de Espaços Livres (SEL) em duas universidades federais situadas na região Nordeste do Brasil. A investigação buscou propor diretrizes voltadas à qualificação ambiental desses espaços, por meio de uma abordagem fundamentada na Avaliação Pós-Ocupação (APO). Para tanto, a pesquisa envolveu a caracterização dos SELs existentes, sua categorização quanto ao uso e às potencialidades, bem como a análise de diferentes dimensões ambientais relevantes para a manutenção da qualidade ambiental. Dessa forma, o estudo estabeleceu como eixo central a interface entre o ambiente construído e a experiência dos usuários nos *campi* universitários (Sarmiento, 2017).

O recorte espacial da pesquisa compreendeu o Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em João Pessoa, e o campus central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em Natal (Figuras 15 e 16). Ambos os *campi* se destacam por sua extensa área territorial e pela diversidade de usos e configurações dos espaços livres. Na UFPB, foram avaliados dez espaços livres com diferentes características, incluindo praças, pátios, estacionamentos, bosques e o centro de convivência. Já no campus central da UFRN, o estudo também contemplou dez espaços livres, inseridos em uma ampla gama de tipologias de espaços, que, em conjunto, representam aproximadamente 85% da área total do campus (Sarmiento, 2017).

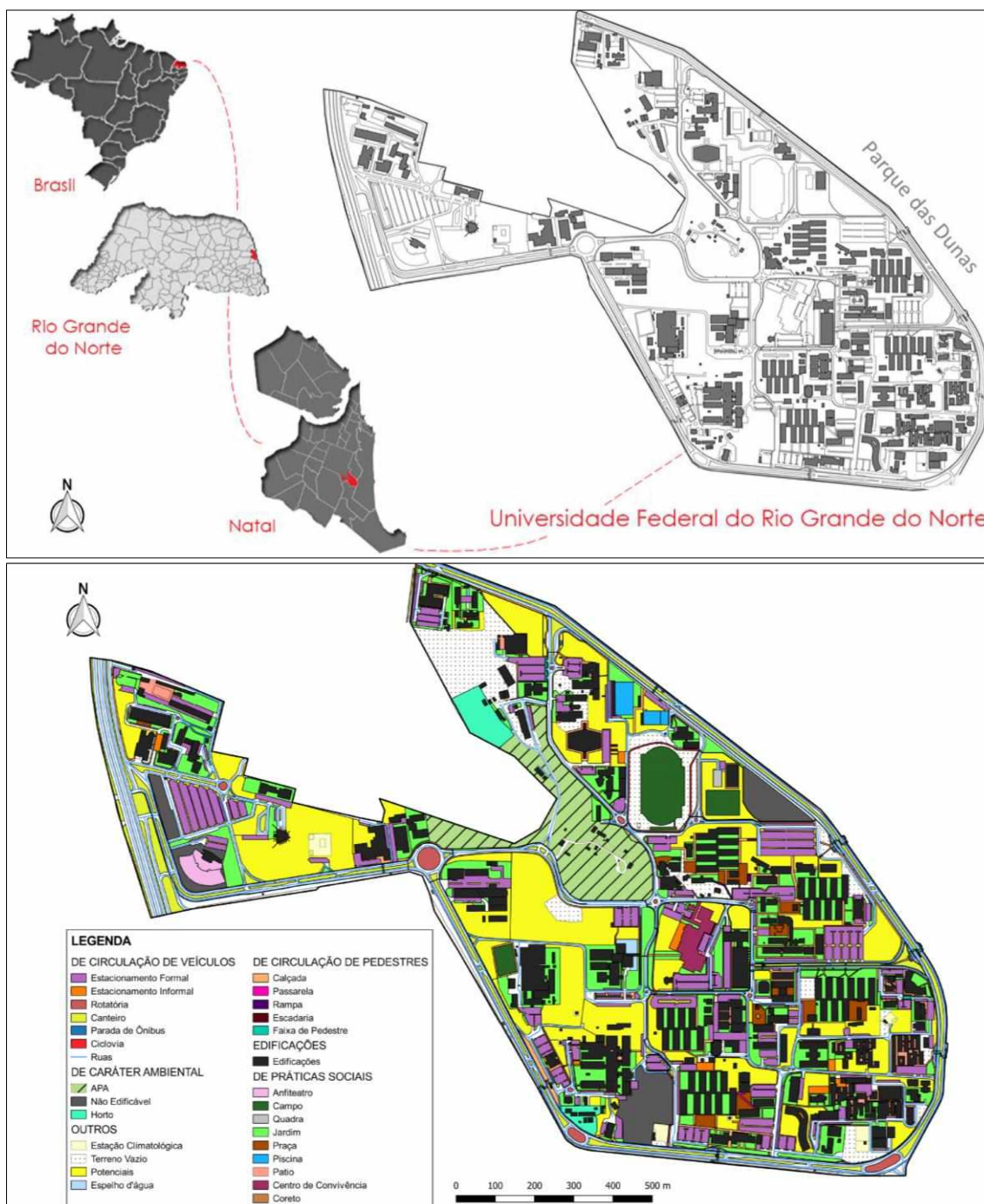
A metodologia adotada fundamentou-se, inicialmente, em uma revisão de literatura voltada à definição conceitual e à fundamentação dos indicadores utilizados na análise dos espaços. Em seguida, esses indicadores foram validados por meio de um painel de especialistas, aplicado através de questionário direcionado a profissionais das áreas de Arquitetura, Urbanismo e Engenharia Civil. Após essa etapa, foi realizada a aplicação da Avaliação Pós-Ocupação (APO), com enfoque na **qualidade ambiental** (QA) e na **qualidade de vida** (QV) da população usuária de instituições federais de ensino superior (IFES). Os instrumentos utilizados foram: o questionário do painel de especialistas; o questionário de usuários, aplicado aos frequentadores e ocupantes dos espaços avaliados; entrevistas semiestruturadas com arquitetos responsáveis pelos *campi* universitários; *walkthrough*; levantamento documental e de campo com auxílio de planilhas de avaliação da qualidade ambiental e fichas de categorização dos espaços (Sarmiento, 2017).

Figura 15 – Mapas do campus I da Universidade Federal da Paraíba.



Fonte: Sarmento (2017).

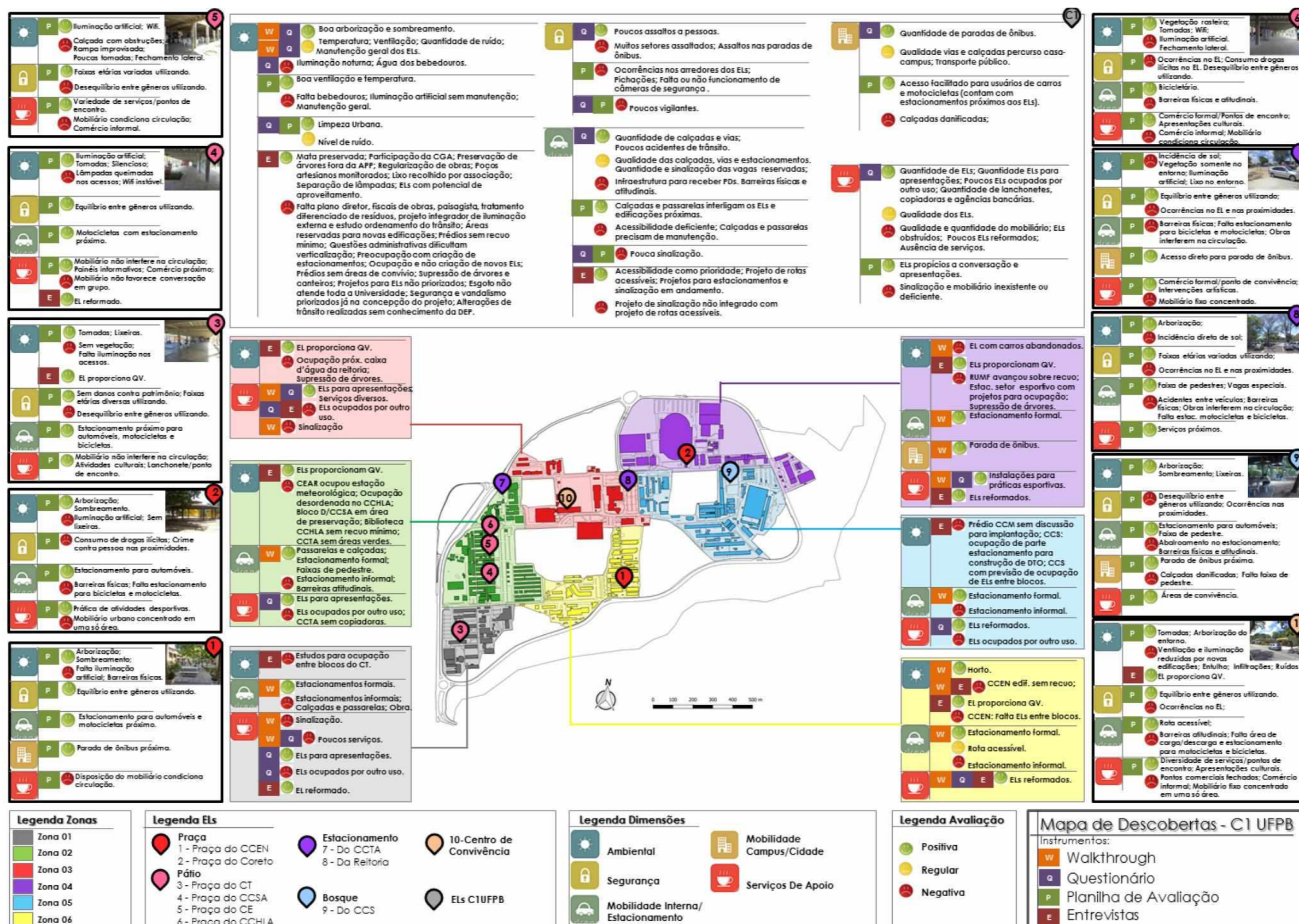
Figura 16 – Mapas do campus central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.



Fonte: Sarmento (2017).

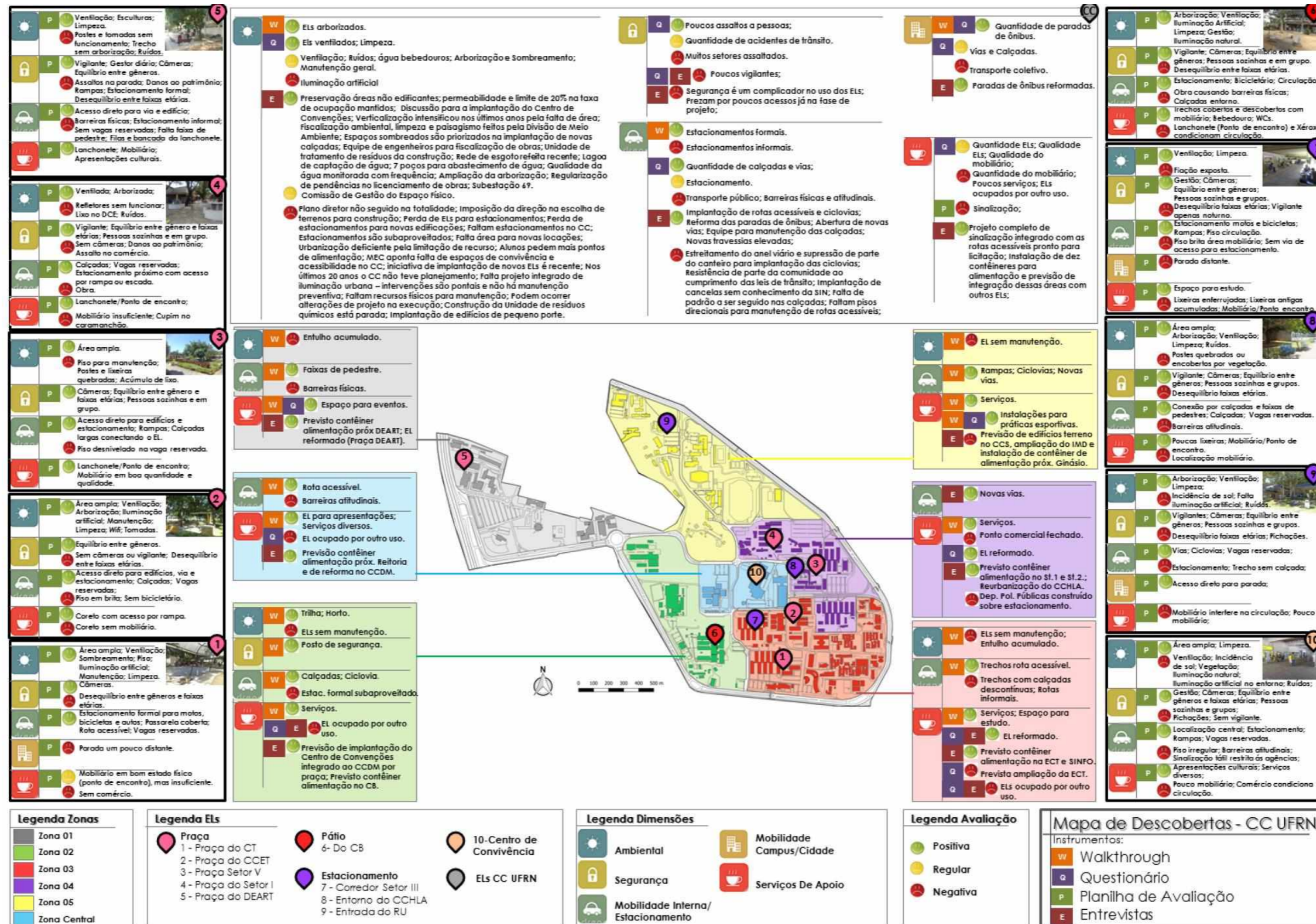
A autora apresentou os resultados da Avaliação Pós-Ocupação por meio dos Mapas de Descobertas, utilizados como instrumento de síntese e visualização integrada das informações geradas pelas diferentes técnicas aplicadas (Figuras 17 e 18). Esses mapas, elaborados para os *campi* da UFPB (Campus I) e da UFRN (Campus Central), foram organizados por zonas interligadas a caixas de texto que evidenciam os aspectos positivos, regulares e negativos relacionados ao Sistema de Espaços Livres (SEL) (Sarmento, 2017).

Figura 17 – Mapas de descobertas do C1-UFPB e do campus central da UFRN.



Fonte: Sarmento (2017).

Figura 18 – Mapas de descobertas do campus central da UFRN.



Fonte: Sarmento (2017).

No Campus I da UFPB, o mapa incorporou dados de segurança georreferenciados, revelando 76 ocorrências, como furtos a pessoas e arrombamentos de veículos, apontando fragilidades na percepção de segurança por parte dos usuários. Estes também relataram baixa qualidade ambiental dos espaços livres, afetada por barreiras físicas, entulhos, obras e veículos estacionados de forma irregular, comprometendo a circulação e a apropriação dos ambientes. No Campus Central da UFRN, os SELs abrangem aproximadamente 85% da área total do campus e foram categorizados em cinco grupos principais: circulação de veículos, terrenos livres com potencial de uso, espaços de práticas sociais, áreas de caráter ambiental (como APPs e hortos) e circulação de pedestres. A análise espacial revelou uma concentração significativa de edificações no quadrante sudeste e uma predominância de áreas livres potenciais no quadrante sudoeste, evidenciando a diversidade tipológica e a complexidade do uso e ocupação do solo nos espaços abertos universitários (Sarmiento, 2017).

Como resultado, a pesquisa evidenciou que, embora os SELs nos dois *campi* sejam numerosos e exerçam papel potencialmente relevante na promoção da qualidade de vida universitária, grande parte deles apresenta qualidade ambiental regular. Entre os principais problemas identificados, destacam-se a deficiência na manutenção, iluminação precária, mobiliário inadequado, ausência de sinalização clara, falta de arborização e de acessibilidade universal. Tais fragilidades comprometiam a percepção dos usuários e limitavam o uso pleno desses espaços, tornando-os subutilizados. Além disso, o estudo apontou que a expansão física das universidades, ao longo do tempo, ocorreu frequentemente em detrimento dos espaços livres remanescentes, reduzindo seu potencial de uso para convivência, lazer e atividades extracurriculares (Sarmiento, 2017).

A contribuição da pesquisa se manifestou em diferentes frentes. Do ponto de vista teórico, consolidou-se um referencial robusto sobre campus universitário, qualidade ambiental e espaços livres. Em termos metodológicos, foi apresentado um modelo de avaliação sistemática que pode servir de base para estudos futuros. No campo prático, os achados subsidiaram diretrizes de ordenamento e gestão dos SELs, voltadas à melhoria da qualidade ambiental e da experiência dos usuários. Tais diretrizes priorizaram ações nas dimensões ambiental, de segurança, mobilidade e serviços de apoio, além de destacarem a importância de estratégias de manutenção contínua e de planejamento participativo (Sarmiento, 2017).

- *Avaliação Pós-Ocupação em Edificações de Ensino Superior na Arábia Saudita*

A pesquisa intitulada “Avaliação Pós-Ocupação (APO) de Instalações de Ensino Superior na Arábia Saudita” teve como objetivo principal realizar uma avaliação sistemática de três edifícios universitários, com vistas à melhoria da qualidade dos espaços educacionais e à padronização da APO como instrumento de gestão

e diagnóstico no contexto saudita. Os objetos de estudo foram três edifícios universitários distintos: (A) o prédio de salas de aula; (B) o edifício destinado ao departamento de engenharia mecânica; (C) a edificação onde se localizavam os laboratórios de engenharia aeroespacial (Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021).

O estudo foi desenvolvido com uma abordagem metodológica mista, combinando revisão documental, levantamento de indicadores de desempenho, aplicação de questionários a especialistas e usuários, medições físicas e inspeções *in loco*, incluindo análises técnicas, funcionais e comportamentais. Os instrumentos de APO utilizados foram: questionários, *walkthrough*, grupo focal e análises técnicas. A análise dos dados foi conduzida com base no uso de métricas como o Índice de Importância Relativa, o Índice de Satisfação Média e o Índice de Satisfação Geral do Usuário, permitindo quantificar a percepção dos usuários sobre diversos aspectos do ambiente construído (Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021).

Os resultados indicaram níveis moderados de satisfação geral entre os usuários, com destaque para questões como desconforto térmico nos escritórios, controle inadequado de termostatos, baixa acessibilidade, insatisfação com o estacionamento e problemas de manutenção. Os elementos técnicos revelaram maior insatisfação quanto ao conforto térmico, decorrente do zoneamento inadequado dos sistemas de climatização e níveis inadequados de umidade em determinados ambientes. Na categoria funcional, destacou-se a inadequação das condições de acessibilidade para pessoas com deficiência e a insuficiência de mobiliário adequado nas salas de aula. Em termos comportamentais, questões como densidade de usuários, localização de áreas comuns e cantinas foram percebidas como pontos críticos, embora a aparência geral dos edifícios tenha sido avaliada de forma positiva (Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021).

As inspeções *walkthrough* reforçaram as percepções dos usuários, evidenciando problemas como ferrugem em equipamentos de ar-condicionado, trincas em paredes e pisos, sinalização de segurança deficiente, obstrução de saídas de emergência, má qualidade dos sistemas de iluminação, drenagem deficiente e ausência de rampas de acesso. A triangulação dos dados com discussões em grupos focais confirmou os problemas apontados, com ênfase nas reclamações sobre desconforto térmico em laboratórios, ruídos durante as aulas devido a obras e à manutenção, e insatisfação com a limpeza e disponibilidade de sanitários (Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021).

Como contribuições, o estudo apresentou a proposição de um método sistemático que integra diversas técnicas qualitativas e quantitativas, visando garantir uma avaliação abrangente e confiável das instalações universitárias. A pesquisa estruturou uma categorização detalhada dos elementos de desempenho, agrupados em três categorias principais: técnicos, funcionais e comportamentais, totalizando 97 indicadores específicos, os quais foram concebidos para assegurar a qualidade das funções essenciais do ambiente universitário. O envolvimento ativo de especialistas e usuários na atribuição de pesos relativos aos indicadores reforçou a aplicabilidade prática do método e a

adequação ao contexto das instituições avaliadas. Além disso, o estudo aponta para a urgência de normatizar e aplicar sistematicamente a APO como parte integrante das políticas de gestão de instalações universitárias (Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021).

O Quadro 11 apresenta a síntese dos três estudos de referência analisados, evidenciando seus objetivos, metodologias, principais resultados e contribuições. A sistematização possibilita a comparação entre diferentes abordagens de Avaliação Pós-Ocupação, revelando subsídios metodológicos relevantes para a construção de instrumentos padronizados voltados à análise da adaptabilidade em edifícios universitários no âmbito desta pesquisa.

Quadro 11 – Quadro-síntese dos estudos de referência.

Categoria	(Costa, 2023)	(Sarmiento, 2017)	(Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021)
<b>Pesquisa</b>	Avaliação da percepção dos usuários em escolas de arquitetura e urbanismo: estudo de caso em São Paulo	A qualidade ambiental de espaços livres em campi: um estudo na UFPB e UFRN sob a ótica da Avaliação Pós-Ocupação	Avaliação Pós-Ocupação (APO) de Instalações de Ensino Superior na Arábia Saudita
<b>Objeto de estudo</b>	FAU-USP e FAU-Mackenzie (São Paulo)	Espaços livres no Campus I da UFPB (João Pessoa) e no Campus Central da UFRN (Natal)	Três edifícios universitários: salas de aula, departamento de engenharia mecânica e laboratórios de engenharia aeroespacial
<b>Objetivo da pesquisa</b>	Avaliar a percepção dos usuários em relação à Qualidade Ambiental Interna (QAI) em edifícios de escolas de Arquitetura e Urbanismo.	Analisar o Sistema de Espaços Livres (SEL) em campi universitários, propondo diretrizes para sua qualificação ambiental.	Realizar uma avaliação sistemática de edifícios universitários visando melhoria da qualidade dos espaços educacionais e padronização da APO como ferramenta de gestão e diagnóstico.
<b>Metodologia</b>	Levantamento bibliográfico e documental, análise dos projetos arquitetônicos e aplicação de APO, com enfoque na análise da qualidade ambiental, considerando percepções antes, durante e após a pandemia de COVID-19.	Revisão teórica, definição e fundamentação de indicadores, com a validação destes por especialistas e aplicação da Avaliação Pós-Ocupação (APO), com enfoque na qualidade ambiental (QA) e qualidade de vida (QV).	Abordagem mista, combinando revisão documental, levantamento de indicadores de desempenho, aplicação de APO. Análise quantitativa dos dados por meio de uso de métricas como o Índice de Importância Relativa (RII), o Índice de Satisfação Média (MSI) e o Índice de Satisfação Geral do Usuário (SIR).
<b>Indicadores avaliativos</b>	Qualidade do ar, conforto térmico, acústico e visual, ergonomia, acessibilidade e medidas adotadas durante a pandemia de COVID-19.	Indicadores relacionados à qualidade ambiental, segurança, mobilidade interna e externa ao campus e serviços de apoio.	Indicadores técnicos, funcionais e comportamentais, totalizando 97 indicadores.
<b>Instrumentos de APO utilizados</b>	análise walkthrough com apoio de checklist estruturado e questionário, tendo como público-alvo: alunos, professores e funcionários	Questionário do painel de especialistas, questionários de usuários, entrevistas semiestruturadas com arquitetos dos campi, walkthrough, levantamento documental e de campo com auxílio de planilhas de avaliação da qualidade ambiental e fichas de categorização dos espaços	Questionários, walkthrough, grupos focais, inspeções in loco e análise de índices (RII, MSI, SIR)
<b>Principais resultados</b>	Diferenças marcantes na QAI: • FAU-Mackenzie: bom desempenho em conforto térmico, ventilação com troca de ar, ergonomia e acessibilidade. • FAU-USP: problemas de ventilação, conforto térmico, acústico e acessibilidade. • Iluminação natural positiva em ambas.	Grande parte dos espaços livres apresentou qualidade ambiental regular. Principais problemas: manutenção precária, iluminação deficiente, mobiliário inadequado, ausência de sinalização, arborização e acessibilidade. Usuários relataram insegurança em determinados pontos.	Satisfação moderada dos usuários. Problemas: desconforto térmico, acessibilidade insuficiente, mobiliário inadequado, falhas de manutenção, sinalização deficiente, falha na drenagem e saídas de emergência obstruídas.
<b>Contribuições gerais</b>	Desenvolvimento de Mapas de Diagnóstico e Recomendações (MDR), com diretrizes para qualificação da QAI e gestão de espaços educacionais, que podem orientar programas para o planejamento e gestão de espaços educacionais. Reforçou escuta dos usuários e monitoramento contínuo.	Consolidação de referencial robusto sobre campus universitário, qualidade ambiental e espaços livres. Elaboração de Mapa de Descobertas. Proposição de diretrizes para ordenamento e gestão dos SELs, priorizando dimensões ambientais, segurança, mobilidade e serviços de apoio. Construção de modelo metodológico aplicável em estudos futuros.	Estruturação de método sistemático de APO para instalações universitárias, que integra diversas técnicas qualitativas e quantitativas. Reforçou a necessidade de institucionalizar a APO como ferramenta de gestão em universidades, demonstrando a aplicabilidade prática do método.
<b>Contribuições para a presente pesquisa</b>	O estudo forneceu subsídios metodológicos para a aplicação de APO em ambientes acadêmicos, destacando a relevância da adaptabilidade frente a impactos, especialmente aqueles decorrentes de eventos críticos como a pandemia, além de reforçar a importância de diagnósticos e avaliações para identificar demandas de adaptação física e orientar intervenções qualificadas no espaço físico.	O estudo contribuiu para a elaboração e validação de indicadores aplicados à APO, ao disponibilizar um modelo de referência para a estruturação de instrumentos padronizados voltados à adaptabilidade dos espaços universitários. Entre os elementos relevantes destacam-se a definição de critérios de desempenho, a sistematização de parâmetros de adaptabilidade e a construção de métricas operacionais que qualificam o diagnóstico dos ambientes. Além disso, o estudo propôs diretrizes metodológicas que subsidiam a formulação de instrumentos avaliativos aplicáveis à gestão sustentável e adaptável das edificações acadêmicas.	O estudo evidenciou a importância e a urgência da institucionalização da Avaliação Pós-Ocupação como ferramenta estratégica para a gestão contínua das instalações universitárias, ao demonstrar que sua adoção sistemática qualifica o monitoramento e a tomada de decisão. Destacaram-se como elementos relevantes a integração de indicadores técnicos, funcionais e comportamentais, a demonstração de sua viabilidade metodológica e operacional no contexto acadêmico e a ampliação da compreensão da APO como um método de avaliação abrangente, capaz de orientar intervenções planejadas e promover a melhoria contínua dos ambientes universitários.

Fonte: Autora, 2025.

### *2.3. Avaliação Pós-Ocupação sob a Ótica da Adaptabilidade*

As edificações universitárias configuram-se como ativos estratégicos para as Instituições de Ensino Superior (IES), caracterizadas por seu uso intensivo, elevada diversidade de ocupações e longa vida útil projetada. Tais aspectos impõem exigências rigorosas quanto ao desempenho funcional, ao conforto ambiental e, especialmente, à adaptabilidade desses edifícios diante das transformações institucionais, pedagógicas, tecnológicas e climáticas (Faria; Oliveira; Andery, 2021; Hamida *et al.*, 2023; Oliveira; Oliveira, 2019; Peters; Masoudinejad, 2022). Nesse contexto, a adaptabilidade torna-se um princípio fundamental para garantir a resiliência e a sustentabilidade das infraestruturas acadêmicas ao longo do tempo. Essa capacidade está associada à aptidão da edificação para responder a novos usos, exigências e configurações espaciais, por meio de ajustes, ampliações, redistribuições ou reconfigurações internas que não comprometam sua funcionalidade ou desempenho (Güzelci *et al.*, 2021; Heidrich *et al.*, 2017; Schmidt III; Austin, 2016).

O planejamento nas universidades apresenta desafios significativos, exigindo instrumentos que contribuam para projetos com melhor desempenho e maior sustentabilidade. Nesse contexto, a avaliação de edificações em uso surge como uma fonte valiosa de dados para aprimorar futuras intervenções (Oliveira; Oliveira, 2019). No entanto, observa-se uma carência de protocolos específicos para a avaliação, o que impacta diretamente a sustentabilidade das construções (Faria; Oliveira; Andery, 2021). Possibilitar edificações mais adaptáveis, eficientes e com melhores condições de adaptação e manutenção pode ser um fator determinante para tornar as edificações mais sustentáveis ao longo do tempo.

Dessa forma, a Avaliação Pós-Ocupação configura-se como um procedimento metodológico relevante para a análise crítica dos ambientes construídos, ao permitir o levantamento sistemático de dados sobre o desempenho funcional, técnico e ambiental das edificações, com especial atenção à sua capacidade adaptativa (Costa, 2023; Hassanain; Iftikhar; Al-Hammad, 2021; Sarmiento, 2017). Ao considerar a adaptabilidade como eixo estruturante da Avaliação Pós-Ocupação, a presente pesquisa buscou compreender como os edifícios universitários, frequentemente submetidos a mudanças institucionais, sociais e tecnológicas, respondem a impactos diversos e às vulnerabilidades estruturais, funcionais e de uso que daí decorrem. A análise integrada entre impactos, vulnerabilidades e capacidades adaptativas permite diagnosticar tanto fragilidades quanto potenciais de transformação do espaço construído, contribuindo para a formulação de estratégias mais eficazes de planejamento, manutenção e inovação projetual.

Para operacionalizar essa análise, foram adotados indicadores como instrumentos metodológicos capazes de traduzir fenômenos complexos e, muitas vezes, abstratos em informações mensuráveis, inteligíveis e comparáveis ao longo do tempo (Sarmiento, 2017). Os indicadores permitem representar

atributos do ambiente construído por meio de variáveis quantificáveis, fornecendo uma base objetiva para a avaliação da adaptabilidade. Ao captar aspectos relacionados ao desempenho físico, ao uso, à apropriação e às transformações no ambiente, esses indicadores fornecem subsídios técnicos para a interpretação das condições atuais da edificação e para a proposição de intervenções mais alinhadas às necessidades dos usuários. Tal abordagem visa ampliar o escopo da APO, incorporando dimensões que reflitam o potencial adaptativo das edificações universitárias, contribuindo para a construção de procedimentos metodológicos sistematizados.

### 2.3.1. Análise sobre Impactos, Vulnerabilidade e Capacidade Adaptativa

Segundo Villa *et al.* (2017), o ambiente construído está sujeito a sofrer impactos que podem ser classificados como “choques agudos” ou “estresses crônicos”. Esses impactos resultam de grandes eventos (causas) e de choques agudos ou estresses crônicos (ameaças), que geram efeitos negativos, conforme apresentado no Quadro 12 (Martins, 2023; Oliveira, 2023; Parreira, 2020). Portanto, os impactos são constituídos por choques repentinos ou estresses contínuos, os quais representam ameaças tanto para a sociedade quanto para o espaço construído, especialmente quando se considera o estado de vulnerabilidade existente (ARUP, 2015; Parreira, 2020; Villa *et al.*, 2022b). Essas ameaças afetam negativamente o espaço construído, trazendo consequências adversas para as edificações e seus usuários, além de enfraquecerem a interação entre o social e o ambiente físico (Parreira, 2020).

Quadro 12 – Definição de Impacto.

O IMPACTO SOBRE O AMBIENTE CONSTRUÍDO DERIVA DE...		
CAUSAS (GRANDES EVENTOS)	Motivo ou origem de algum evento. Refere-se a grandes acontecimentos que ocorrem ao longo do tempo e no espaço e que fazem parte da vida na Terra (Garcia; Vale, 2017). Esses eventos podem ser de natureza climática, ambiental, social, econômica ou política.	
	As ameaças são fenômenos que ocorrem nas áreas urbanas e podem aumentar a vulnerabilidade do ambiente construído. Essas ameaças podem ser de natureza climática, ambiental, social, econômica e/ou política (Villa et al., 2022b).	
AMEAÇAS	CHOQUES AGUDOS	Choques súbitos resultantes de eventos agudos que representam uma ameaça ao sistema em análise (ARUP & The Rockefeller Foundation, 2015).
	ESTRESSES CRÔNICOS	Desastres de progressão lenta que enfraquecem a coesão do sistema em análise (ARUP & The Rockefeller Foundation, 2015).
EFEITOS NEGATIVOS	Resulta de danos sofridos por algo, causando consequências negativas que geram manifestações patológicas no ambiente construído. Isso aumenta a sensibilidade das pessoas e do ambiente às ameaças, tornando-os mais vulneráveis (Villa et al., 2022b).	

Fonte: Adaptado de Villa *et al.* (2022b)

No contexto de *campi* universitários, os impactos podem ser definidos como os efeitos concretos causados por eventos adversos, sejam eles de origem natural ou humana (como desastres naturais ou mudanças socioeconômicas), sobre os sistemas físicos e sociais do campus. Tais impactos abrangem tanto os mecanismos físicos quanto os sociais, incluindo danos estruturais às edificações, interrupções nas atividades acadêmicas, falhas na infraestrutura e redução do conforto ambiental (Han; Gao, 2025). Assim, os impactos, também denominados na literatura como eventos adversos, referem-se a ocorrências com potencial de causar danos à integridade física das pessoas, prejuízos materiais, socioeconômicos ou degradação ambiental (Saft, 2021). Portanto, a análise de impactos no ambiente construído é fundamental para compreender como esses eventos afetam as funções institucionais, possibilitando a antecipação de riscos, o diagnóstico de fragilidades e a elaboração de estratégias eficazes de mitigação, resposta e recuperação (Han; Gao, 2025; Skondras *et al.*, 2020).

Considerando a incidência de impactos no ambiente construído, este pode responder de duas maneiras distintas: gerando vulnerabilidade ou criando capacidade adaptativa (Bortoli, 2023; Martins, 2023; Oliveira, 2023; Parreira, 2020; Villa *et al.*, 2022b). Vulnerabilidade é entendida como a sensibilidade ou fragilidade do ambiente construído e de seus usuários em lidar com adversidades. (Martins, 2023; Oliveira, 2023; Parreira, 2020). Essa sensibilidade pode estar relacionada tanto a aspectos físicos, como edificações frágeis ou localizadas em áreas de risco, quanto a fatores sociais, econômicos e organizacionais que dificultam a resposta e a recuperação frente às perturbações, intensificando os efeitos negativos dos impactos (Han; Gao, 2025; Saft, 2021; Skondras *et al.*, 2020). Skondras *et al.* (2020) distinguem dois tipos de vulnerabilidade: a vulnerabilidade real, que se refere à exposição concreta a um impacto; e a vulnerabilidade potencial, associada a exposições futuras possíveis, como mudanças climáticas ainda em curso, sendo a compreensão dessa distinção importante para o planejamento preventivo e adaptativo (Skondras *et al.*, 2020). Assim, os impactos são os efeitos sofridos frente às ameaças, enquanto as vulnerabilidades são as condições pré-existentes que potencializam esses efeitos adversos no ambiente físico (Han; Gao, 2025; Skondras *et al.*, 2020).

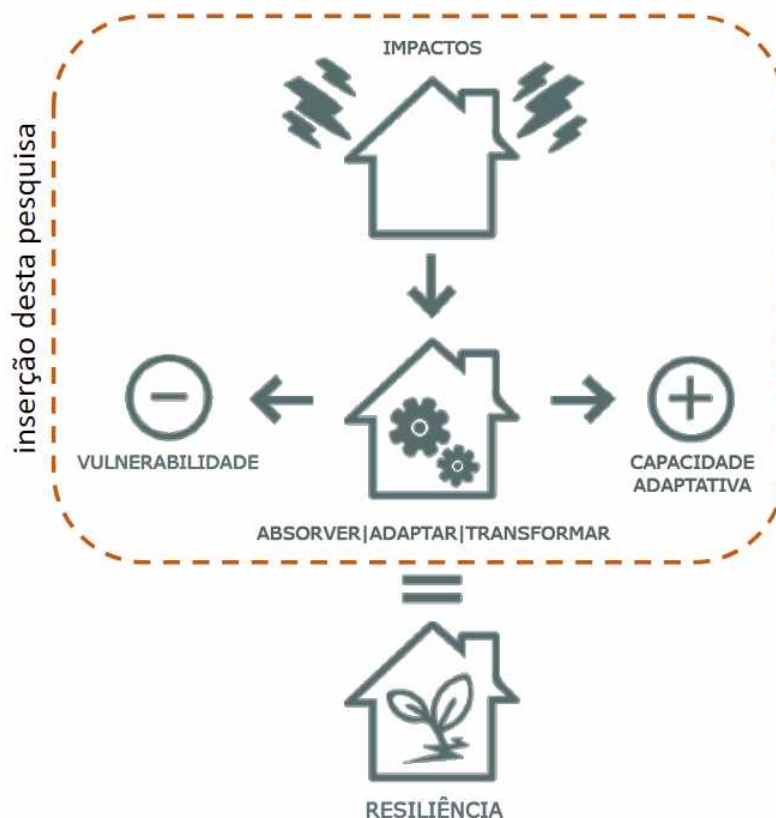
Em contraponto à vulnerabilidade, a capacidade adaptativa refere-se à habilidade do sistema de responder positivamente aos impactos sofridos, reagindo às adversidades e promovendo respostas eficazes e transformações funcionais (Villa *et al.*, 2022a). Essa capacidade está diretamente relacionada à resiliência, compreendida como a aptidão do ambiente construído para absorver, reagir e recuperar-se dos impactos, sem comprometer sua funcionalidade essencial e sua interação com o meio social. Segundo Saft (2021), enquanto a vulnerabilidade expressa a suscetibilidade aos efeitos prejudiciais dos perigos, a resiliência representa a capacidade de lidar com esses efeitos e restaurar ou aprimorar o funcionamento do sistema.

De acordo com Skondras *et al.* (2020), a resiliência se configura como uma propriedade multidimensional e dinâmica dos sistemas, expressando sua

capacidade de absorver os efeitos de perturbações, preservar funções essenciais, reorganizar-se diante de mudanças e evitar a transição para estados menos desejáveis. No contexto de *campi* universitários, particularmente sob a perspectiva da morfologia urbana, Han e Gao (2025) destacam que a forma, a estrutura e a distribuição dos elementos morfológicos exercem influência direta sobre a resiliência do campus. Os autores identificam quatro atributos fundamentais que sustentam essa resiliência morfológica: robustez, redundância, conectividade e diversidade. A robustez representa a resistência estrutural imediata frente aos impactos; a redundância possibilita a existência de rotas e abrigos alternativos; a conectividade contribui para a evacuação eficiente e a reorganização do espaço; e a diversidade amplia as possibilidades de resposta adaptativa do sistema frente a diferentes cenários de risco (Skondras *et al.*, 2020).

No escopo da pesquisa institucional [CASA RESILIENTE], da qual a presente pesquisa de mestrado é parte integrante (Figura 19), a resiliência no ambiente construído é compreendida como a capacidade dos sistemas edificados de se adaptarem à ocorrência de diferentes tipos de impactos (climáticos, socioeconômicos ou organizacionais) ao longo do tempo, mantendo sua funcionalidade essencial e promovendo as transformações necessárias para sua continuidade e evolução (Bortoli, 2023; Martins, 2023; Oliveira, 2023; Parreira, 2020; Villa *et al.*, 2022a; Villa *et al.*, 2022b).

Figura 19 – Infográfico de resiliência e inserção desta pesquisa.

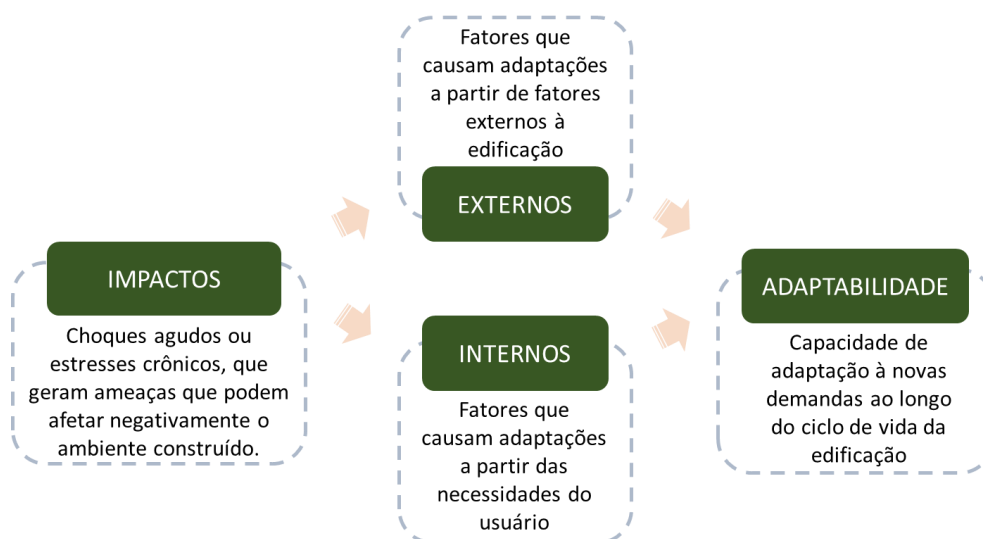


Fonte: Adaptado de Casa Resiliente (2024)

Portanto, a análise integrada dos impactos, vulnerabilidades e capacidades adaptativas se constitui em um mecanismo fundamental para o diagnóstico das fragilidades e dos potenciais de transformação do ambiente construído, especialmente no contexto universitário. Essa abordagem permite não apenas identificar os efeitos físicos, sociais e funcionais decorrentes dos impactos, mas também estruturar indicadores voltados à análise da adaptabilidade das edificações, promovendo a resiliência dos espaços. Ao embasar decisões em evidências concretas, torna-se possível planejar ações mais eficazes para a prevenção de danos, a manutenção da funcionalidade institucional e o aprimoramento das condições de segurança e bem-estar da comunidade acadêmica.

O presente estudo buscou compreender a capacidade adaptativa de ambientes em edificações universitárias em uso, considerando simultaneamente os impactos que incidem sobre esses espaços e os efeitos adversos que esses impactos podem gerar na experiência dos usuários. A literatura aponta que tais impactos podem ter origem externa, quando decorrem de fatores alheios à edificação, ou interna, quando associados principalmente à inadequação no atendimento às necessidades, expectativas e dinâmicas de uso dos ocupantes (Hamida *et al.*, 2023; Pinder *et al.*, 2017). Logo, os impactos se configuram como forças externas e internas que impulsionam a necessidade de mudanças nos edifícios. Esses impactos estão intrinsecamente relacionados à adaptabilidade, atributo que expressa a capacidade da edificação de responder a tais pressões, ajustando-se de forma eficiente para preservar ou aprimorar sua funcionalidade e desempenho ao longo do ciclo de vida (Figura 20).

Figura 20 – Infográfico da Adaptabilidade.



Fonte: Autora, 2025.

Entende-se que a análise do impacto fornece importantes informações sobre os fatores e efeitos que geram incômodos aos usuários, relacionando-os à capacidade dos sistemas instalados de reagir e se transformar positivamente a partir deles (Parreira, 2020). Assim, uma das estratégias adotadas nesta pesquisa

foi a avaliação de impacto, que visou à compreensão dos fatores que podem gerar efeitos negativos sobre os usuários das edificações universitárias. Dessa maneira, a compreensão sistêmica desses fatores contribui significativamente para o fortalecimento da capacidade adaptativa, a mitigação de riscos e a promoção de ambientes universitários mais seguros, sustentáveis e preparados para responder às incertezas futuras.

### *2.3.2. Adaptabilidade: atributo, indicadores e subindicadores*

Segundo Kamara *et al.* (2020) e Heidrich *et al.* (2017), os usuários das edificações, naturalmente, se adaptam as condições ambientais existentes. Por outro lado, Barrientos (2004) entende que o ambiente deve se moldar às necessidades humanas (Silva; Roméro; Ramis, 2021). No momento em que as adequações comportamentais das pessoas se tornam insuficientes para atender as suas necessidades, são necessárias intervenções físicas no espaço construído para a melhoria de desempenho do edifício. Portanto, observou-se dois níveis de adaptabilidade que envolvem as condições físicas do ambiente construído e seus usuários.

Na literatura consultada, as dimensões de adaptação mais presentes se restringiram a duas categorias, as quais integram as alterações físicas das edificações e as adequações comportamentais dos usuários (Heidrich *et al.*, 2017; Kamara *et al.*, 2020). Kamara *et al.* (2020) destacaram que essas duas dimensões estão inter-relacionadas, uma vez que a própria configuração física do edifício, aliada aos impactos internos previamente mencionados, contribui para exigir do usuário um processo de adaptação ao ambiente construído. Por outro lado, no momento em que a adaptação do usuário se torna ineficiente para satisfazer o seu conforto, torna-se necessária a realização de mudanças nas estruturas físicas da edificação para a melhoria de seu desempenho e de sua satisfação (Heidrich *et al.*, 2017; Kamara *et al.*, 2020).

Assim, identificou-se uma relação direta entre os níveis de adaptabilidade aqui apresentados e os tipos de adaptabilidade descritos por Pinder *et al.* (2017), Schmidt *et al.* (2010) e Heidrich *et al.* (2017), segundo a qual o primeiro nível de adaptabilidade se relaciona diretamente às intervencionais realizadas pela ação do usuário, e o segundo nível faz refere-se às intervenções físicas na edificação (Quadro 13).

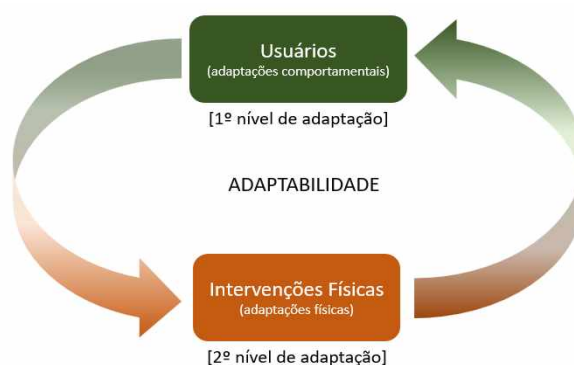
Quadro 13 – Relação entre níveis e tipologia de adaptabilidade.

ADAPTABILIDADE SE CARACTERIZA EM ...		
1º NÍVEL DE ADAPTABILIDADE	Mudanças e ajustes comportamentais dos usuários para se adequarem às condições do ambiente construído sem interferirem nas condições físicas existentes. (Heidrich et al., 2017; Kamara et al., 2020).	
	<b>AJUSTÁVEL</b>	Adequação das tarefas pelos usuários (Heidrich et al., 2017).
	<b>VERSÁTIL / FLEXÍVEL</b>	Adequação do espaço pelos usuários (Heidrich et al., 2017).
2º NÍVEL DE ADAPTABILIDADE	Mudanças físicas no ambiente construído para adequação do desempenho às expectativas e necessidades de seus usuários, quando as adequações comportamentais se tornam insuficientes. (Heidrich et al., 2017; Kamara et al., 2020).	
	<b>REEQUIPÁVEL</b>	Adequação de desempenho de equipamentos e instalações (Heidrich et al., 2017).
	<b>CONVERSÍVEL</b>	Adequação à nova função (Heidrich et al., 2017).
	<b>ESCALÁVEL/ ELÁSTICO</b>	Alteração das dimensões dos ambientes e externas da edificação (Heidrich et al., 2017).
	<b>MÓVEL</b>	Alteração do local da edificação (Heidrich et al., 2017).

Fonte: Autora, 2025.

Dessa maneira, pode-se entender que a adaptabilidade se apresenta em um sistema cíclico, no qual, inicialmente, os usuários se ajustam ao ambiente construído existente até o momento em que essas adaptações comportamentais deixam de ser suficientes para atender às suas necessidades funcionais, estéticas ou de conforto. Assim, gera-se a necessidade de realizar intervenções físicas para a melhoria do desempenho da edificação. Após as adaptações físicas serem executadas, o ambiente construído volta a ser utilizado pelos usuários, os quais se adequam às novas condições, até o momento em que o ciclo se reinicia ao longo de toda a vida útil da construção (Figura 21).

Figura 21 – Ciclo da Adaptabilidade.



Fonte: Autora, 2025.

No cenário das edificações universitárias, observa-se algumas particularidades em relação a outras tipologias de edificação, principalmente às habitações de interesse social. Destaca-se como os principais aspectos de diferenciação entre

os esses contextos: (a) uso e funções dos ambientes construídos; (b) usuários; (c) gestão da infraestrutura física.

A característica mais evidente é a diversidade de usos que as edificações universitárias abrigam. Tais usos abrangem atividades de ensino, pesquisa e extensão em diferentes áreas do conhecimento, que são desenvolvidas em ambientes como salas de aula, laboratórios de ensino e pesquisa, salas de professores, auditórios, áreas administrativas, além de espaços que abrigam atividades específicas, como: biblioteca, centros esportivos, restaurante universitário, reitoria e demais áreas de apoio técnico e logístico.

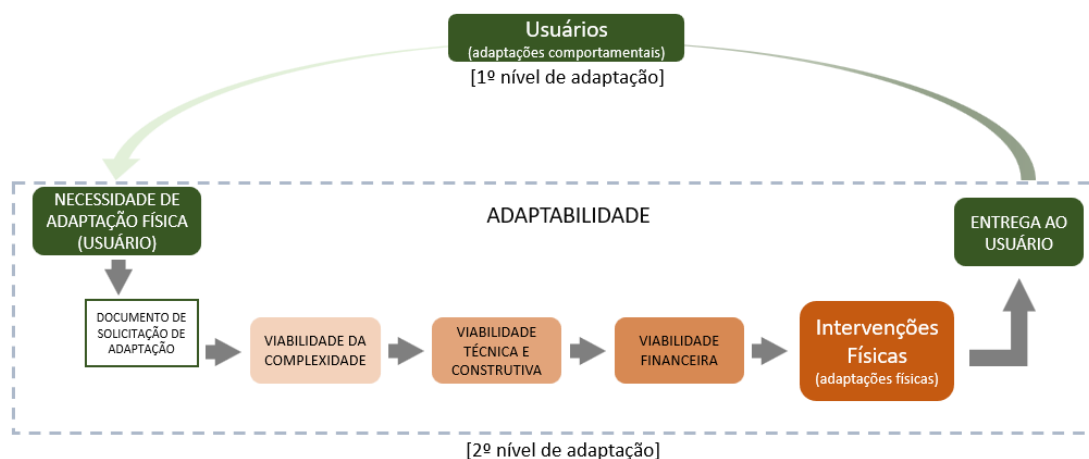
Em relação aos usuários, diferentemente do contexto habitacional, onde há núcleos familiares com controle direto sobre o ambiente construído (Elsayed *et al.*, 2023), no ambiente universitário, os usuários podem ser classificados em diferentes categorias, dependendo das funções que desempenham. Tais categorias podem ser apresentadas segundo a seguinte classificação: (a) alunos, incluindo graduação e pós-graduação; (b) docentes, incluindo professores efetivos, substitutos e convidados da graduação e pós-graduação; (c) técnicos administrativos, que incluem técnicos de nível médio e superior que desempenham diversas funções administrativas, especializadas e de apoio dentro da universidade; (d) funcionários terceirizados, vinculados a empresas contratadas para prestar serviços de apoio, como limpeza, vigilância, transporte, manutenção, dentre outros; (e) prestadores de serviços, proprietários e funcionários de empresas que prestam serviços à comunidade universitária, como lanchonetes, restaurantes, reprografia, construtoras, dentre outros; (f) comunidade externa, que frequenta os espaços universitários e pode utilizar os serviços oferecidos, mas não tem vínculo direto com a instituição.

Outra diferença importante refere-se às intervenções físicas que não podem ser realizadas diretamente pelos usuários, sendo necessário realizar uma solicitação à gestão da instituição. Dessa, forma, a princípio, não há a problemática sempre presente em HIS de reformas sem assistência técnica, mas, por outro lado, as intervenções normalmente passam por algumas instâncias de gerenciamento dos espaços físicos e dependem de recursos orçamentários da instituição para sua execução. Com isso, observa-se que o ciclo de adaptabilidade apresenta mais etapas, incluindo o registro das solicitações de intervenções físicas pelos usuários, a análise da equipe técnica de gestão, a elaboração de projetos e a execução de obras e reformas, conforme representado na Figura 22.

Considerando as características e dinâmicas específicas do contexto das edificações educacionais universitárias, bem como a diversidade de usuários com necessidades e percepções diferentes, a avaliação da capacidade adaptativa nessas edificações enfrenta desafios próprios que devem ser analisados. Com o objetivo de obter uma compreensão aprofundada dessas edificações, esta pesquisa adotou a abordagem metodológica de análise por indicadores. Fundamentados em uma perspectiva sistêmica, os indicadores atuam como ferramentas analíticas que permitem quantificar e sintetizar informações complexas sobre o ambiente construído, facilitando o

monitoramento, a avaliação e a tomada de decisões (Sarmiento, 2017). Por sua capacidade de mensurar atributos específicos e perceptíveis do sistema, os indicadores tornam-se especialmente relevantes para a Avaliação Pós-Ocupação (APO), pois conferem objetividade à análise de fenômenos frequentemente subjetivos, como o conforto, a funcionalidade e a capacidade de adaptação dos espaços.

Figura 22 – Ciclo de Adaptabilidade em Edificações Universitárias.



Fonte: Autora, 2025.

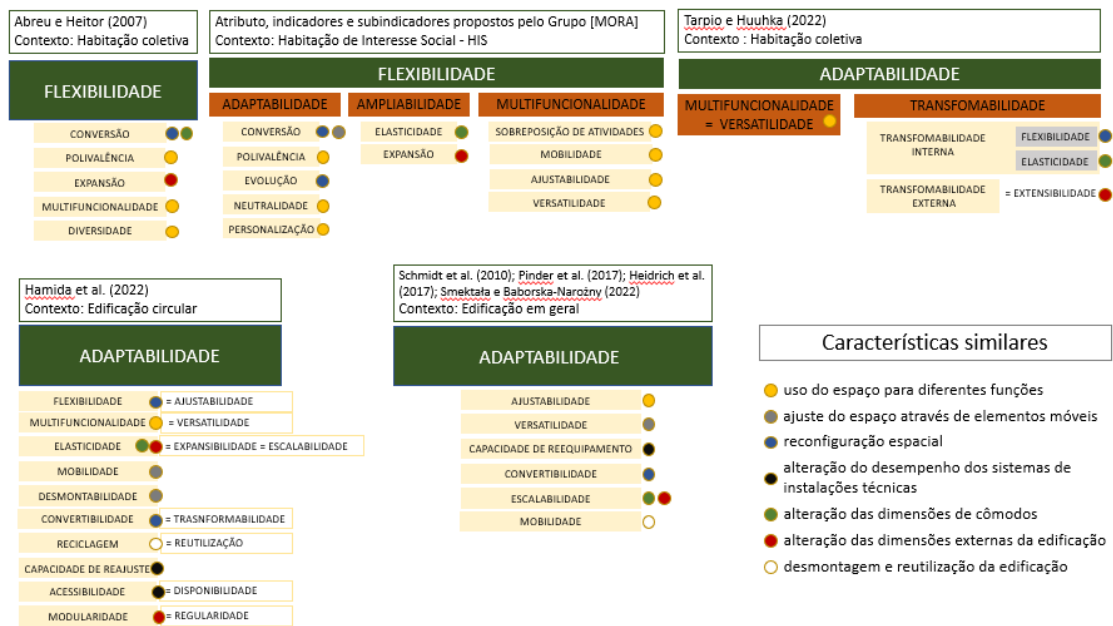
No campo da APO, o uso de indicadores amplia o alcance analítico ao permitir avaliações sobre o estado, as pressões e os impactos, positivos ou negativos, das ações no espaço construído. Sua aplicação sistemática, articulada a bases de dados consistentes e a metodologias de coleta bem definidas, possibilita compreender a dinâmica dos ambientes avaliados, sustentar decisões projetuais e orientar intervenções que visem à melhoria do desempenho funcional, técnico e socioambiental das edificações universitárias (Sarmiento, 2017).

Nesse contexto, a adaptabilidade é compreendida como um atributo do ambiente construído, que confere ampla capacidade de adequação do espaço às diversas necessidades de seus usuários, possibilitando alterações na infraestrutura física e ações comportamentais por parte dos usuários (Güzelci *et al.*, 2021; Heidrich *et al.*, 2017; Schmidt III; Austin, 2016). Os atributos, por sua vez, são definidos como características desejáveis do ambiente construído que contribuem para sua qualidade geral (Villa *et al.*, 2017). Esses atributos são operacionalizados por meio de indicadores e subindicadores, os quais representam fatores específicos que interferem no alcance do atributo em questão (Villa *et al.*, 2022a; Villa *et al.*, 2022b; Oliveira, 2023; Parreira, 2020; Martins, 2023; Bortoli, 2023). A identificação e a organização desses elementos permitiram a construção de instrumentos avaliativos mais precisos e sensíveis à realidade empírica, assegurando maior coerência entre os dados coletados e os objetivos da avaliação.

A partir da revisão de literatura, foi possível mapear e analisar diferentes concepções sobre indicadores aplicados à análise da adaptabilidade em edificações. Observou-se que os autores investigados apresentam abordagens

variadas quanto à definição e aplicação desses indicadores, refletindo a diversidade de contextos, objetivos e escalas de análise adotados. Dessa forma, buscou-se aprofundar a análise comparativa entre os referenciais teóricos, identificando convergências e divergências quanto à abrangência, natureza e inter-relações dos indicadores propostos. Essa comparação evidenciou que, apesar das particularidades de cada abordagem, há uma recorrência de conceitos-chave e definições que apontam para uma base teórica consistente e passível de adaptação ao universo das edificações universitárias. A Figura 23 sintetiza esses achados, ilustrando os principais pontos de aproximação entre os estudos e destacando as características de similaridades entre os autores. Essa síntese fundamenta a construção do referencial teórico adotado na presente pesquisa.

Figura 23 – Revisão dos atributos e indicadores – similaridades.



Fonte: Autora, 2025.

Paralelamente à adoção dos atributos de adaptabilidade, identificou-se uma correlação direta entre as diferentes tipologias de adaptabilidade e os indicadores analisados. Com base nas classificações propostas por Pinder *et al.* (2017), Schmidt *et al.* (2010) e Heidrich *et al.* (2017), foi possível estabelecer uma correspondência sistemática entre cada tipologia e os respectivos indicadores, com o propósito de evidenciar as distintas formas de resposta adaptativa das edificações. Esse processo de sistematização também possibilitou a consolidação de indicadores conceitualmente similares, identificados na revisão sistemática da literatura (RSL), conforme apresentado no Quadro 14.

Quadro 14 – Relação entre tipologia e indicadores de Adaptabilidade.

TIPO DE ADAPTABILIDADE	DEFINIÇÃO	INDICADOR	DEFINIÇÃO DO INDICADOR		CAMADAS DA EDIFICAÇÃO
			SUBINDICADOR	DEFINIÇÃO	
<b>AJUSTÁVEL</b>	Adequação das tarefas pelos usuários (Heidrich et al., 2017).	<b>MULTIFUNCIONALIDADE</b>	Capacidade de utilização do espaço a diversos usos (Abreu; Heitor, 2007; Hamida et al., 2022; Parreira, 2020).		mobiliário
<b>VERSÁTIL / FLEXÍVEL</b>	Adequação do espaço pelos usuários (Heidrich et al., 2017).	<b>VERSATILIDADE</b>	Capacidade de alteração do tamanho do espaço físico, através da existência de elementos móveis (Heidrich et al., 2017; Pinder et al., 2017; Schmidt et al., 2010).		mobiliário espaço
<b>REEQUIPÁVEL</b>	Adequação de desempenho de equipamentos e instalações (Heidrich et al., 2017).	<b>CAPACIDADE DE REEQUIPAMENTO</b>	Capacidade de melhoria de desempenho da edificação (Hamida, et al., 2023; Heidrich et al., 2017; Pinder et al., 2017; Schmidt et al., 2010).		espaço serviços envoltória
			<b>ACESSIBILIDADE</b>	Capacidade de equipar a edificação para acesso e mobilidade de todos os usuários.	
			<b>DISPONIBILIDADE</b>	Capacidade de acesso a todos os sistemas de instalações técnicas e seus componentes (Hamida, et al., 2023).	
<b>CONVERSÍVEL</b>	Adequação à nova função (Heidrich et al., 2017).	<b>CONVERSÃO</b>	Capacidade de mudança de função do ambiente, promovendo a reconfiguração espacial do espaço construído (Abreu; Heitor, 2007; Hamida, et al., 2023; Parreira, 2020).		espaço serviços envoltória
<b>ESCALÁVEL/ ELÁSTICO</b>	Alteração das dimensões dos ambientes e externas da edificação (Heidrich et al., 2017).	<b>AMPLIABILIDADE</b>	Capacidade de aumento de novos cômodos na edificação (Oliveira, 2023; Parreira, 2020).		espaço serviço envoltória estrutura
			<b>ELASTICIDADE</b>	Capacidade de ampliação de área dos ambientes internos da edificação (Oliveira, 2023; Parreira, 2020; Tarpio; Huuhka, 2022).	
			<b>EXPANSÃO</b>	Capacidade de aumento de área construída de edificação, com aumento dos limites externos da edificação (Abreu; Heitor, 2007; Oliveira, 2023; Parreira, 2020).	
<b>MÓVEL</b>	Alteração do local da edificação (Heidrich et al., 2017).	<b>MOBILIDADE</b>	Capacidade de mudança do local de implantação da edificação, por meio de desmontagem e reutilização de parte ou toda a construção (Heidrich et al., 2017; Pinder et al., 2017; Schmidt et al., 2010).		estrutura local

Fonte: Autora, 2025.

Com base nesse processo analítico, foram selecionados os indicadores que apresentam maior aderência ao objeto da presente pesquisa, a saber: Multifuncionalidade, Versatilidade, Capacidade de Reequipamento, Conversão, Ampliabilidade e Mobilidade. Os indicadores foram organizados em dois níveis de adaptabilidade, conforme apresentado anteriormente, refletindo o tipo de intervenção exigido para viabilizar a adaptação.

Indicadores vinculados à ação direta do usuário (sem necessidade de intervenção física):

- Multifuncionalidade: refere-se à capacidade do espaço construído acomodar diferentes usos e funções, com a possibilidade de reorganizações de layout ou mobiliário, sem a necessidade de obras ou alterações estruturais (Abreu; Heitor, 2007; Hamida *et al.*, 2023; Parreira, 2020; Saarimaa; Pelsmakers, 2020);
- Versatilidade: diz respeito à capacidade do usuário modificar o tamanho ou configuração dos espaços internos com relativa facilidade, geralmente por meio de elementos móveis, como divisórias removíveis, possibilitando a reorganização espacial conforme demandas específicas (Schmidt *et al.*, 2010; Pinder *et al.*, 2017; Heidrich *et al.*, 2017).

Indicadores vinculados a intervenções físicas na edificação:

- Capacidade de Reequipamento: corresponde à possibilidade de atualização ou substituição de equipamentos e redes técnicas (elétrica, hidráulica, lógica etc.), com vistas à manutenção ou aprimoramento do

desempenho da edificação (Schmidt *et al.*, 2010; Pinder *et al.*, 2017; Heidrich *et al.*, 2017; Hamida *et al.*, 2023);

- b) Conversão: relaciona-se à viabilidade de mudança da função original de um espaço por meio de sua reconfiguração espacial, permitindo que o ambiente atenda a novos usos sem comprometer sua eficiência (Abreu; Heitor, 2007; Hamida *et al.*, 2023; Parreira, 2020; Schmidt *et al.*, 2010; Pinder *et al.*, 2017; Heidrich *et al.*, 2017);
- c) Ampliabilidade: refere-se à capacidade de expansão da edificação, com possibilidade de acréscimo de novos cômodos (Parreira, 2020; Oliveira, 2023);
- d) Mobilidade: trata-se da possibilidade de mudança de local de implantação da edificação, total ou parcial, por meio de desmontagem e reutilização dos elementos construtivos (Schmidt *et al.*, 2010; Pinder *et al.*, 2017; Heidrich *et al.*, 2017).

Além dos indicadores principais, foram incorporados subindicadores que contribuem para uma leitura mais detalhada das capacidades de adaptação, especialmente no que se refere à Capacidade de Reequipamento e à Ampliabilidade:

Em relação à Capacidade de Reequipamento, adotaram-se dois subindicadores:

- (i) Acessibilidade: refere-se à capacidade de incorporar soluções técnicas e arquitetônicas que assegurem o uso universal da edificação, considerando as necessidades de pessoas com deficiência (PcD) e mobilidade reduzida;
- (ii) Disponibilidade: relaciona-se à facilidade de acesso a todos os sistemas de instalações técnicas e seus componentes para fins de manutenção, substituição ou requalificação destes componentes (Hamida *et al.*, 2023).

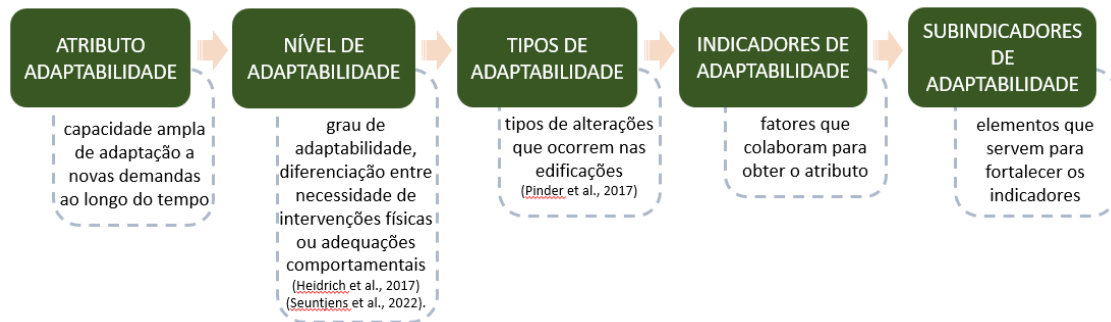
Em relação à Ampliabilidade, adotaram-se dois subindicadores:

- (i) Elasticidade: trata-se da possibilidade de ampliação dos ambientes internos da edificação, por meio de alterações na compartimentação dos espaços (Parreira, 2020; Oliveira, 2023; Tarpio; Huuhka, 2022);
- (ii) Expansão: refere-se ao aumento da área construída total da edificação, com alteração de seus limites externos (perímetro ou altura) (Abreu; Heitor, 2007; Parreira, 2020; Oliveira, 2023).

A Figura 24 apresenta, de forma articulada, os elementos estruturantes dessa abordagem avaliativa, organizando graficamente a relação entre o atributo de adaptabilidade, os níveis e tipologias de adaptabilidade, bem como os respectivos indicadores e subindicadores adotados. Essa organização permite visualizar com clareza como o conceito de adaptabilidade se desdobra em diferentes dimensões de análise, possibilitando a identificação das diversas

formas de resposta da edificação frente às pressões externas e internas que incidem sobre seu uso ao longo do tempo.

Figura 24 – Relação entre atributo de Adaptabilidade, nível, tipologia, indicadores e subindicadores.



Fonte: Autora, 2025.

A estrutura conceitual composta pelos indicadores e subindicadores de adaptabilidade adotados nesta pesquisa constitui a base metodológica para a formulação dos instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação (APO), os quais serão apresentados no Capítulo 3. Essa abordagem teve como objetivo promover uma avaliação sistemática, pautada em critérios técnicos e alinhada às exigências contemporâneas de uso, desempenho e resiliência dos edifícios universitários.

## **CAPÍTULO 3**

### *METODOLOGIA: Avaliação Pós-Ocupação em Edifícios Universitários*

Com o objetivo de construir uma metodologia padronizada de Avaliação Pós-Ocupação voltada às edificações universitárias, este capítulo apresenta o desenvolvimento e estruturação dos instrumentos concebidos no âmbito desta pesquisa. A abordagem proposta concentrou-se na análise da adaptabilidade do ambiente construído universitário, considerando os impactos que incidem sobre esse cenário e o grau de incômodo percebido pelos usuários, elementos fundamentais para compreender as demandas de adequação dos espaços em uso. Nesse sentido, tornou-se essencial integrar o planejamento da APO ao ciclo de adaptabilidade apresentado no capítulo anterior, com o intuito de promover uma compreensão mais abrangente dos diferentes tipos de impactos que afetam a funcionalidade e o desempenho das edificações. Essa integração também buscou avaliar a influência desses impactos na percepção de qualidade dos usuários, nas necessidades de intervenção e no nível de satisfação em relação aos espaços universitários. Ressalta-se que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFU), em 14 de abril de 2025, CAAE: 86305625.2.0000.5152, assegurando a observância dos princípios éticos que regem investigações com participação de usuários (Apêndice 1), e que a aplicação dos instrumentos somente foi realizada após a referida aprovação.

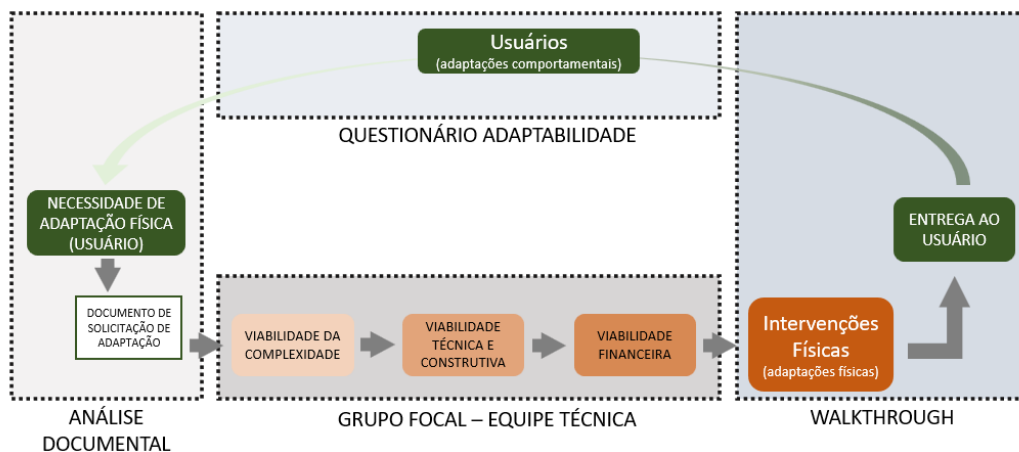
Este capítulo está organizado em três seções. A primeira seção trata do planejamento da Avaliação Pós-Ocupação, abordando a definição dos procedimentos metodológicos, desde a formulação dos objetivos até a descrição das ações previstas. Na segunda seção, são detalhados os instrumentos de APO desenvolvidos, com ênfase em sua concepção, estruturação e finalidade. Por fim, a terceira seção descreve o estudo de caso utilizado para aplicação da metodologia proposta, caracterizando os edifícios analisados e o contexto universitário selecionado para a implementação piloto da APO.

A metodologia proposta compreende um conjunto de instrumentos que compõem o artefato de Avaliação Pós-Ocupação estruturado para Instituições de Ensino Superior. Entre os instrumentos adotados estão: o Questionário de Impactos, voltado à identificação e mensuração da intensidade dos impactos percebidos; o Questionário de Adaptabilidade, que avaliou atributos relacionados à capacidade de resposta do edifício às necessidades dos usuários; a Análise *Walkthrough*, para observação técnica e de desempenho da edificação *in loco*; a Análise Documental, voltada à compreensão do contexto projetual, análise técnica de atendimento das normativas específicas e ao histórico de utilização e manutenção da edificação e o Grupo Focal, que permitiu captar percepções qualitativas dos agentes técnicos envolvidos diretamente em projeto, execução e manutenção das adaptações realizadas nas edificações.

### 3.1. Planejamento da APO em IES

Na presente pesquisa foram propostos instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação alinhados ao Ciclo de Adaptabilidade em Edificações Universitárias, visando estruturar um conjunto de instrumentos adequados à coleta de dados em cada etapa desse ciclo, incluindo as percepções de todos os agentes que participam da concepção, uso e gestão dos espaços edificados (Figura 25). Os instrumentos adotados contemplam abordagens quantitativas e qualitativas, selecionadas de acordo com os objetivos específicos de cada fase da coleta de dados e com os respectivos públicos-alvo envolvidos no processo.

Figura 25 – Relação entre os instrumentos de APO e ciclo de Adaptabilidade.



Fonte: Autora, 2025.

A definição dos procedimentos metodológicos adotados foi realizada por meio de caracterização dos objetivos, atributos avaliados, materiais, técnicas e público-alvo, embasados na fundamentação teórica (Figura 26). A proposta metodológica foi concebida visando a viabilidade prática e econômica, considerando a necessidade de um modelo aplicável à realidade das IES. Desta forma, buscou-se desenvolver uma metodologia que pudesse ser efetivamente

utilizada por gestores, projetistas e demais agentes envolvidos na gestão, concepção, operação e manutenção de espaços universitários.

Figura 26 – Procedimentos metodológicos da APO, objetivos e atributos avaliados.



Fonte: Autora, 2025.

Complementarmente, realizou-se o planejamento da APO, considerando a aplicação de variados métodos e técnicas qualitativas e quantitativas, que abrangessem análise de desempenho da edificação, dados técnicos, perspectiva da equipe técnica, além do nível de satisfação dos usuários. Tal diversidade de métodos justifica-se pela complexidade das variáveis envolvidas na análise do ambiente construído e pela necessidade de múltiplos pontos de vista para a compreensão das inter-relações entre fatores físicos, funcionais e perceptivos (Barros; Araújo; Elali, 2018). O planejamento da APO foi elaborado com o detalhamento das informações desde a definição dos requisitos até a execução das ações, considerando o enquadramento ético e riscos associados à pesquisa. Para tanto, foram definidos diversos elementos, incluindo: o tema da pesquisa, os benefícios esperados com a aplicação dos métodos propostos, as fontes de informação, o tipo de avaliação necessária, o método adotado, as limitações

identificadas, os recursos e ferramentas a serem utilizados, além dos dados necessários, do conhecimento envolvido, dos etapas de revisão, da possibilidade de retrabalho, das estratégias de comunicação, dos momentos de discussão e das ações correspondentes. O detalhamento das ações de cada instrumento proposto está descrito no Quadro 15.

Quadro 15 – Planejamento da APO em IES.

PLANEJAMENTO DA APO					
	ANÁLISE DOCUMENTAL	QUESTIONÁRIO DE IMPACTOS	QUESTIONÁRIO DE ADAPTABILIDADE	WALKTHROUGH	GRUPO FOCAL
<b>REQUISITOS</b>	Pesquisa de mestrado em curso	Pesquisa de mestrado em curso	Pesquisa de mestrado em curso	Pesquisa de mestrado em curso	Pesquisa de mestrado em curso
<b>MOTIVAÇÃO</b>	Compreender as especificidades das edificações universitárias em relação a tipologias, utilização e necessidades de adaptações da estrutura física.	Compreender o perfil dos usuários e suas percepções em relação aos impactos, ameaças e efeitos negativos sofridos pelas edificações universitárias.	Compreender o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos utilizados, incluindo suas adaptações comportamentais	Analisar a estrutura física existente e investigar vestígios de adaptações.	Compreender as dificuldades e necessidades da equipe técnica que atua diretamente na concepção e manutenção das edificações.
<b>AUTORIZAÇÃO / APROVAÇÃO</b>	Universidade Federal de Uberlândia	Comitê de Ética (respondentes deverão autorizar através do TCLE)	Comitê de Ética (respondentes deverão autorizar através do TCLE)	Universidade Federal de Uberlândia	Comitê de Ética (respondentes deverão autorizar através do TCLE)
<b>TEMA</b>	Adaptações realizadas por necessidade dos usuários	Impactos, ameaças e efeitos negativos nas IES	Adaptação funcional, espacial e comportamental	Indicadores de adaptabilidade e desempenho	Adaptabilidade em IES
<b>BENEFÍCIOS</b>	Compreender as necessidades de adaptações no período de agosto de 2021 a dezembro de 2024.	Coletar dados sobre o perfil dos usuários. Compreender e caracterizar os impactos das edificações universitárias.	Identificar as necessidades de adaptações dos usuários em relação ao espaço físico. Compreender o nível de satisfação dos usuários.	Compreender como os elementos da edificação impactam na adaptabilidade.	Obter visão da prática da manutenção das edificações. Compreender a dinâmica da realização de adequações em IES. Compreender as dificuldades de atuação destes profissionais e experiências de adaptação dos espaços.
<b>FONTES</b>	Prefeitura Universitária da Universidade Federal de Uberlândia	Respondentes (Usuários: alunos, professores e técnicos administrativos)	Respondentes (Usuários: alunos, professores e técnicos administrativos)	Pesquisa da mestranda	Respondentes (Equipes técnicas da Diretoria de Projetos e Orçamento e Diretoria de Obras)
<b>AVALIADORES</b>	Mestranda	Mestranda	Mestranda	Mestranda	Mestranda
<b>ÂMBITO</b>	<p><b>Âmbito:</b> avaliar os dados de solicitação de adaptações das edificações.</p> <p><b>Amplitude:</b> Blocos 5OSM e 1ISM</p> <p><b>Profundidade da informação:</b> demandas que foram registradas no meio oficial de comunicação institucional</p>	<p><b>Âmbito:</b> avaliar os impactos e adaptabilidade nas edificações do estudo</p> <p><b>Amplitude:</b> duas edificações utilizadas pela FAUeD</p> <p><b>Profundidade da informação:</b> percepção dos usuários</p>	<p><b>Âmbito:</b> avaliar a adaptabilidade nas edificações do estudo</p> <p><b>Amplitude:</b> duas edificações utilizadas pela FAUeD</p> <p><b>Profundidade da informação:</b> percepção dos usuários; aspectos comportamentais</p>	<p><b>Âmbito:</b> avaliar as edificações do estudo</p> <p><b>Amplitude:</b> Blocos 5OSM e 1ISM</p> <p><b>Profundidade da informação:</b> aspectos funcionais e de desempenho</p>	<p><b>Âmbito:</b> avaliar as necessidades técnicas das edificações selecionadas</p> <p><b>Amplitude:</b> Blocos 5OSM e 1ISM</p> <p><b>Profundidade da informação:</b> aspecto funcional e de desempenho</p>

	ANÁLISE DOCUMENTAL	QUESTIONÁRIO DE IMPACTOS	QUESTIONÁRIO DE ADAPTABILIDADE	WALKTHROUGH	GRUPO FOCAL
LIMITADORES	Tempo de pesquisa	Tempo de pesquisa; Questionário longo; Engajamento dos usuários em responder o questionário	Tempo de pesquisa; Engajamentos usuários em responder o questionário	Tempo de pesquisa; acesso a todos os ambientes	Tempo de pesquisa; Disponibilidade dos técnicos em participar do grupo
RECURSOS	computador; planilha de dados do sistema de Ordem de Serviços	Cópias e impressões; Aparelho eletrônico (celular, tablet, computador)	Cópias e impressões; Aparelho eletrônico (celular, tablet, computador)	Cópias e impressões; câmera fotográfica; celular; formulário online	Cópias e impressões; câmera fotográfica; celular; espaço para realização da dinâmica; datashow; papel e canetas.
FERRAMENTAS	Planilhas de dados; Projetos	Questionário	Questionários	Análise walktrough	Grupo focal
DADOS	Quali-quantitativos: Tabela de dados e projetos	Quantitativo: tabelas, gráficos; análise dos resultados	Quantitativo: tabelas, gráficos; análise dos resultados	Qualitativo: Análise de imagens, mapas e registro em formulário do diagnóstico	Qualitativo: Análise de imagens e registro do diagnóstico
CONHECIMENTO	Avanço de análises das solicitações de adaptações e manutenções solicitadas pelos usuários das edificações	Avanço de análises das percepções dos usuários em relação aos impactos sofridos pelas edificações	Avanço de análises das percepções dos usuários em relação ao espaço construído	Avanço de análises técnicas das edificações	Avanço das análises das atividades realizadas pela equipe técnica, incluindo adaptações e reformas executadas
Todas as informações são importantes para o aprimoramento da metodologia de APO proposta, assim como criação de estratégias projetuais futuras. Criação de banco de dados para realimentação de novos projetos e ações de desenvolvimento de políticas institucionais mais assertivas.					
REVISÃO	Revisão da análise dos dados, se necessário	Revisão dos questionários (após aplicação do teste)	Revisão dos questionários após aplicação do pré-teste	Revisão da análise, se necessário	Revisão do instrumento (após aplicação do teste)
RETRABALHO	Nova análise de dados ou busca por mais informações, caso necessário	Reaplicar os questionários, se necessário	Reaplicar os questionários, se necessário	Refazer walktrough, se necessário	Reaplicar o instrumento, se necessário
DISCUSSÃO	A discussão será realizada a partir dos resultados da pesquisa junto ao Grupo [MORA] e por meio de artigos.				
AÇÃO	Os dados atualizados foram obtidos 02/2025, com análise em maio/2025 a junho/2025	Os questionários foram aplicados de maio/2025 a junho/2025	Os questionários foram aplicados de maio/2025 a junho/2025	As visitas técnicas foram realizadas de março/2025 a maio/2025	O grupo focal foi realizado em 03/07/2025

Fonte: Autora, 2025.

### 3.2. Instrumentos de Avaliação para IES

A metodologia de Avaliação Pós-Ocupação dispõe de uma diversidade de instrumentos metodológicos, os quais podem ser selecionados e combinados conforme os objetivos, o escopo, a natureza do ambiente analisado e o perfil dos usuários. Esses instrumentos variam entre abordagens quantitativas, como questionários estruturados e escalas de avaliação, e qualitativas, como entrevistas, observações sistemáticas, grupos focais e registros gráficos (Elsayed *et al.*, 2023; Ono *et al.*, 2018). A diversidade metodológica na APO é essencial para assegurar uma abordagem abrangente, capaz de captar tanto os dados objetivos sobre o desempenho físico e funcional dos espaços quanto as

percepções, experiências e comportamentos dos usuários, garantindo diagnósticos mais completos e aprofundados sobre o desempenho do ambiente construído (Elsayed *et al.*, 2023; Martins, 2023; Ono *et al.*, 2018).

Considerando a complexidade das Instituições de Ensino Superior, que abrigam diferentes perfis de usuários e usos diversos dos espaços construídos, compreende-se que a utilização de múltiplos instrumentos de avaliação é fundamental para gerar diagnósticos mais consistentes e representativos. Dessa forma, a integração de diferentes técnicas permite uma leitura mais aprofundada dos fatores que influenciam a adaptabilidade das edificações universitárias.

Nesta pesquisa, optou-se pela adoção de três instrumentos principais: (i) questionários estruturados, voltados à coleta de percepções dos usuários sobre impactos e níveis de adaptabilidade; (ii) análise *walkthrough*, para o levantamento técnico *in loco* das condições físicas e funcionais dos edifícios; (iii) grupo focal com a equipe técnica, voltado à compreensão dos processos de gestão e intervenções nos espaços físicos. A escolha desses instrumentos decorre de sua adequação aos objetivos do estudo e da complementaridade entre os dados produzidos, visando à construção de uma metodologia avaliativa mais robusta e alinhada às especificidades do contexto universitário.

### 3.2.1. Questionários

A Avaliação Pós-Ocupação parte do princípio de que a percepção do usuário permite verificar a existência de fatores positivos e negativos que interferem na satisfação, bem-estar e saúde deste, e conseqüentemente, na elaboração de um diagnóstico mais robusto e completo a respeito do desempenho da edificação (Elsayed *et al.*, 2023; Villa; Saramago; Garcia, 2015; Villa; Saramago; Araújo, 2018). No cenário das edificações de ensino superior, é possível realizar a análise quantitativa para mensurar dados subjetivos, por meio de escalas de classificação da satisfação e percepção, em virtude da quantidade de pessoas que utilizam o mesmo espaço (Elsayed *et al.*, 2023). Assim, o questionário apresenta-se como o instrumento mais adequado, visto que possibilita a coleta de dados dos usuários, num curto espaço de tempo, além de permitir a elaboração de um roteiro padronizado de aplicação (Elsayed *et al.*, 2023; Oliveira, 2023; Ono *et al.*, 2018). Esse instrumento possibilita a aplicação em ampla escala, favorecendo respostas autênticas e garantindo o anonimato dos participantes. Além disso, contribui para ampliar a percepção dos usuários sobre elementos do ambiente construído que, por vezes, passariam despercebidos (Cortês *et al.*, 2023).

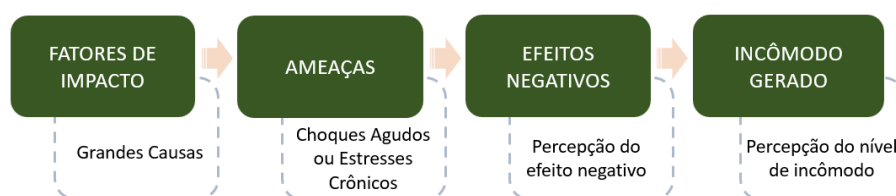
Os questionários são instrumentos de pesquisa compostos por uma série de perguntas relacionadas ao tema estudado, sendo um dos instrumentos mais utilizados em APO (Rheingantz *et al.*, 2009; Villa; Saramago; Garcia, 2015). Seu principal objetivo é coletar informações para identificar padrões entre grupos de pessoas, permitindo a comparação de respostas sobre diferentes questões

(Rheingantz *et al.*, 2009; Villa; Saramago; Garcia, 2015). Assim, através dessa técnica é possível avaliar o nível de percepção e satisfação dos usuários em relação à adequação do ambiente construído para o atendimento às suas necessidades, assim como compreender os aspectos comportamentais.

### 3.2.1.1. Questionário de Impacto

O Questionário de Impactos em Instituições de Ensino Superior (QI-IES) foi construído com base no Questionário de Impactos desenvolvido pelo Grupo Mora, que teve por objetivo analisar os principais impactos sofridos e a percepção do nível de incômodo gerado devido aos efeitos negativos identificados. Assim, o instrumento se estruturou a partir das causas, que incluem as ameaças, com as quais são gerados os efeitos negativos, culminando na identificação do nível de incômodo percebido de cada efeito (Figura 27).

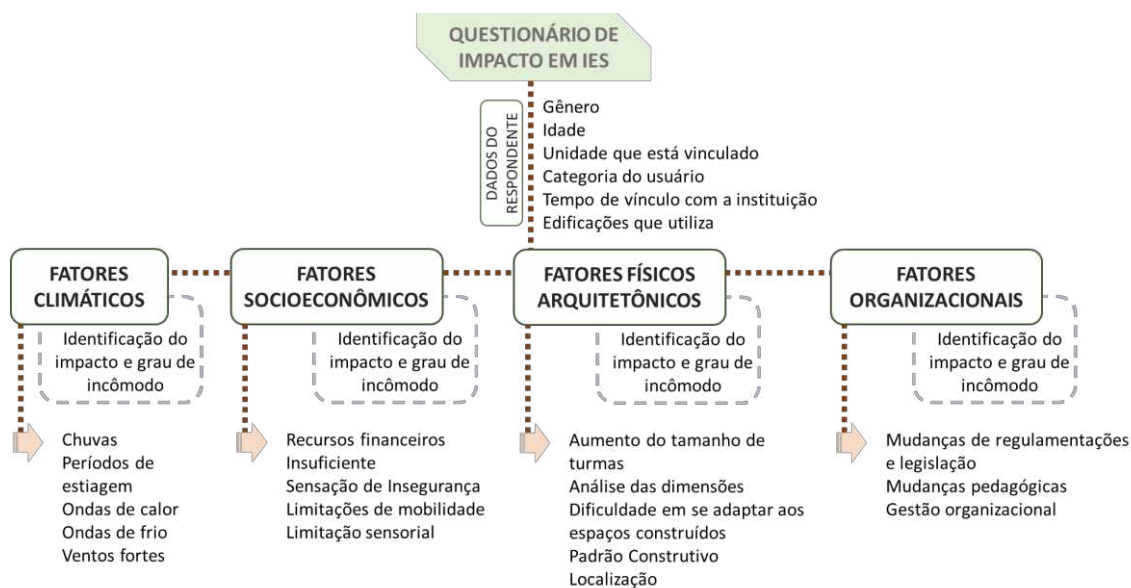
Figura 27 – Estrutura básica do Questionário de Impactos.



Fonte: Autora, 2025.

Portanto, para a construção do QI-IES, utilizou-se como referência o Questionário de Impactos do Grupo Mora, ajustando-se as Grandes Causas, Ameaças e Efeitos Negativos ao contexto específico das edificações universitárias. Além disso, foram incorporadas as principais causas de necessidades de adequações em edificações de ensino superior, segundo a literatura consultada na etapa de fundamentação teórica sobre adaptabilidade. Assim, o instrumento possui uma abordagem quantitativa, composto por questões fechadas. Ele se divide em quatro seções, que correspondem às Grandes Causas dos impactos, sendo estes: (i) Fatores Climáticos, (ii) Fatores socioeconômicos, (iii) Fatores Físico-Arquitetônicos e (iv) Fatores Organizacionais. Cada seção tem como objetivo coletar dados de percepção das ameaças e seus efeitos negativos, além de mensurar o nível de incômodo gerado por estes (Figura 28).

Figura 28 – Detalhamento das seções do Questionário de Impactos em IES.



Fonte: Autora, 2025.

Os Fatores Climáticos incluem as principais ameaças geradas pelas mudanças climáticas: chuvas intensas, longos períodos de estiagem, ondas de calor, ondas de frio e rajadas de vento. Nos Fatores Socioeconômicos são analisados os efeitos gerados a partir da insuficiência de recursos financeiros, da sensação de insegurança no interior do campus, além de fatores relacionados a limitações sensoriais e de mobilidade. Não foram consideradas questões relativas à faixa de renda pessoal, por não terem efeito direto na utilização ou intervenção do espaço universitário. Em relação aos Fatores Físico Arquitetônicos incluem-se como ameaças: a possibilidade de variação do tamanho das turmas, as dimensões dos ambientes construídos, a dificuldade de adaptação dos espaços, a funcionalidade relativa aos diferentes usos universitários, o padrão construtivo das edificações, além da localização do campus. Foi acrescentado como mais um fator de impacto, o grupo de Fatores Organizacionais, que trazem características próprias das edificações educacionais de ensino superior, sendo: mudanças de regulamentações e legislação, mudanças pedagógicas e gestão organizacional.

A análise do impacto é fundamental para compreender o que incomoda os usuários. Assim, este instrumento propôs que o respondente, inicialmente, indicasse se percebia o efeito ou não; em seguida, se este efeito o incomodava ou não, caso ele incomodasse, qual seria sua intensidade, muito ou pouco. Dessa forma, é possível a compreensão geral dos impactos incidentes no ambiente construído universitário e, conseqüentemente, analisar o estado de vulnerabilidade em que se encontram as edificações e seus usuários. Este questionário tem como público-alvo toda a comunidade universitária, incluindo docentes, alunos, técnicos e funcionários terceirizados. Para aplicação do projeto-piloto, o universo de pesquisa foi a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, apresentada na seção 3.3 deste capítulo.

### 3.2.1.2. *Questionário de Adaptabilidade*

O Questionário de Adaptabilidade tem como objetivo avaliar a percepção dos usuários quanto à capacidade do ambiente construído de atender às suas necessidades, mensurando o nível de satisfação com os espaços físicos utilizados e identificando estratégias de adequação comportamental adotadas diante de eventuais limitações. O instrumento foi desenvolvido com base em estudos anteriores realizados pelo grupo de pesquisa [MORA], especialmente nos seguintes instrumentos: *Questionário para a Régua de Resiliência* (Parreira, 2020), *Questionário Complementar de Impacto* (Bortoli, 2023) e *Questionário Covid-19 em HIS* (Oliveira, 2023). Esses instrumentos contribuíram tanto para a estruturação das perguntas quanto para a definição dos formatos de respostas.

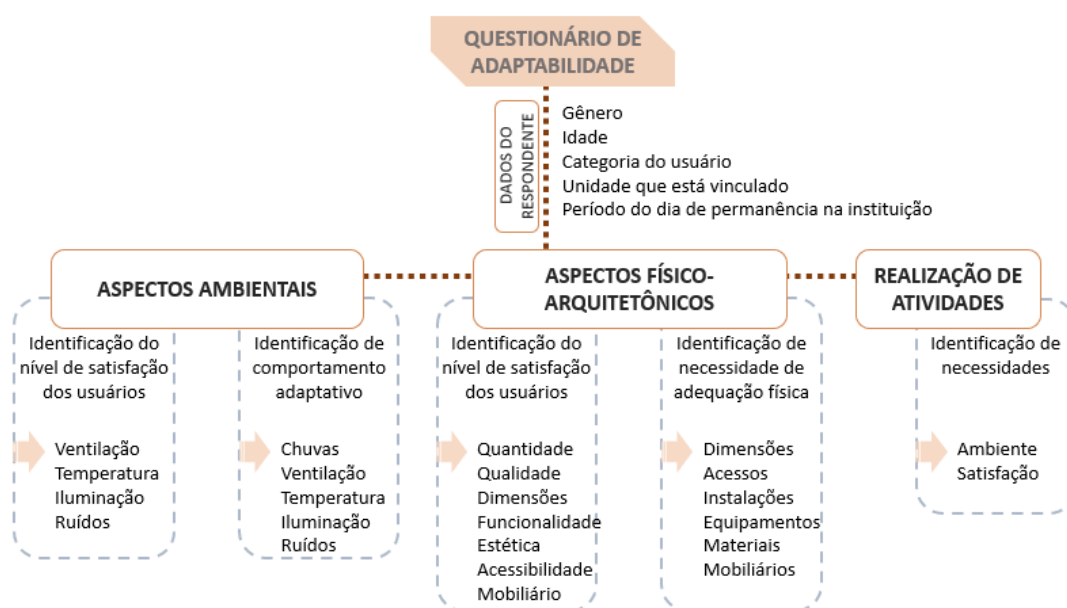
O questionário se estruturou a partir de questões que avaliam a percepção e satisfação dos usuários referentes a aspectos ambientais, físico-arquitetônicos e à realização de atividades, buscando captar a compreensão espacial, funcional e comportamental desses usuários (Figura 29). Adotou-se a abordagem quantitativa, apresentando questões fechadas organizadas conforme o uso funcional dos espaços universitários, tais como salas de aula, laboratórios de ensino e pesquisa, salas administrativas, auditórios, salas de docentes e espaços de uso estudantil. A escala de mensuração utilizada baseou-se na Escala de Likert<sup>2</sup>, variando entre os níveis: Muito satisfeito, Satisfeito, Parcialmente satisfeito, Insatisfeito e Muito insatisfeito. Essa escala permite a avaliação do grau de satisfação frente a diferentes fatores, como condições ambientais, conforto físico, qualidade dos elementos arquitetônicos e adequação do espaço ao uso pretendido. O público-alvo do questionário abrange toda a comunidade universitária, incluindo discentes, docentes, técnicos administrativos e funcionários terceirizados. No entanto, o universo desta pesquisa foi a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, apresentada na seção 3.3 deste capítulo.

Nos aspectos ambientais são analisados os níveis de satisfação dos usuários em relação às condições ambientais da edificação, ventilação, temperatura, conforto acústico e iluminação, bem como os comportamentos adaptativos adotados diante de possíveis inadequações nesses fatores. Os aspectos físico-arquitetônicos abrangem a avaliação da satisfação referente às condições físicas existentes no ambiente construído e às possíveis necessidades de adaptações espaciais para melhor atender às demandas dos ocupantes. A última seção do questionário investiga os ambientes efetivamente utilizados pelos usuários para a realização de suas atividades, bem como o grau de satisfação associado à capacidade desses espaços de atender às exigências funcionais das tarefas desempenhadas.

---

<sup>2</sup> Escala de avaliação amplamente utilizada em pesquisas para medir o grau de concordância, satisfação ou percepção dos respondentes em relação a uma afirmação, por meio de opções ordenadas, geralmente em uma escala de 3 a 7 pontos (ex.: de "discordo totalmente" a "concordo totalmente").

Figura 29 – Detalhamento das seções do Questionário de Adaptabilidade.



Fonte: Autora, 2025.

Por fim, os dados obtidos por meio deste questionário complementam as informações levantadas pelo QI-IES, permitindo uma análise integrada entre os impactos percebidos e as respostas adaptativas desenvolvidas no contexto dos edifícios universitários.

### 3.2.2. Walkthrough

O *walkthrough* é um método exploratório para coleta de dados que consiste em um percurso guiado pelo objeto de estudo, de preferência realizado em conjunto com pessoas-chave que utilizam o edifício (Rheingantz *et al.*, 2009; Ono *et al.*, 2018). O principal objetivo do *walkthrough* é a coleta e análise dos dados da edificação em um curto período de tempo, permitindo identificar fatores positivos e negativos dos espaços no momento da análise (Strelets *et al.*, 2016; Villa; Saramago; Garcia, 2015; Villa, 2008). Além disso, o *walkthrough* permite ao pesquisador uma visão direta das condições do ambiente analisado ao coletar informações *in loco*, familiarizando-se com o local de estudo e compreendendo sua estrutura física, principais alterações realizadas, conservação e usos (Ono *et al.*, 2018; Villa; Saramago; Garcia, 2015). Para isso, podem ser utilizados recursos complementares como fotografias ou vídeos, que ajudam a documentar atributos do edifício que demandem atenção especial, favorecendo o registro técnico e posterior análise (Strelets *et al.*, 2016). Pode-se, ainda, realizar uma atividade complementar de análise no entorno da edificação em estudo, visando compreender as características externas que possam influenciar o uso do edifício, os acessos e os elementos vizinhos que possam impactar suas condições gerais (Ono *et al.*, 2018).

A análise *walkthrough* proposta nesta pesquisa constitui-se como um instrumento metodológico voltado à avaliação *in loco* de edificações universitárias, com foco na identificação de elementos que revelem a capacidade adaptativa dos espaços construídos. Para tanto, foi elaborado um roteiro fundamentado nos aportes teóricos, articulando os atributos e indicadores de análise aos tipos de adaptabilidade, propostos por Schmidt *et al.* (2010), Pinder *et al.* (2017) e Heidrich *et al.* (2017). Cada uma dessas tipologias foi subdividida de acordo com os indicadores de adaptabilidades (mobilidade; ampliabilidade - elasticidade e expansão; conversão; capacidade de reequipamento – acessibilidade e disponibilidade; versatilidade; multifuncionalidade). Esses indicadores são analisados tendo em conta as camadas da edificação definidas por Brand (1994), permitindo uma leitura integrada da estrutura física e de seus potenciais de adequações (Figura 30).

Figura 30 – Detalhamento das seções do Roteiro de Walkthrough.

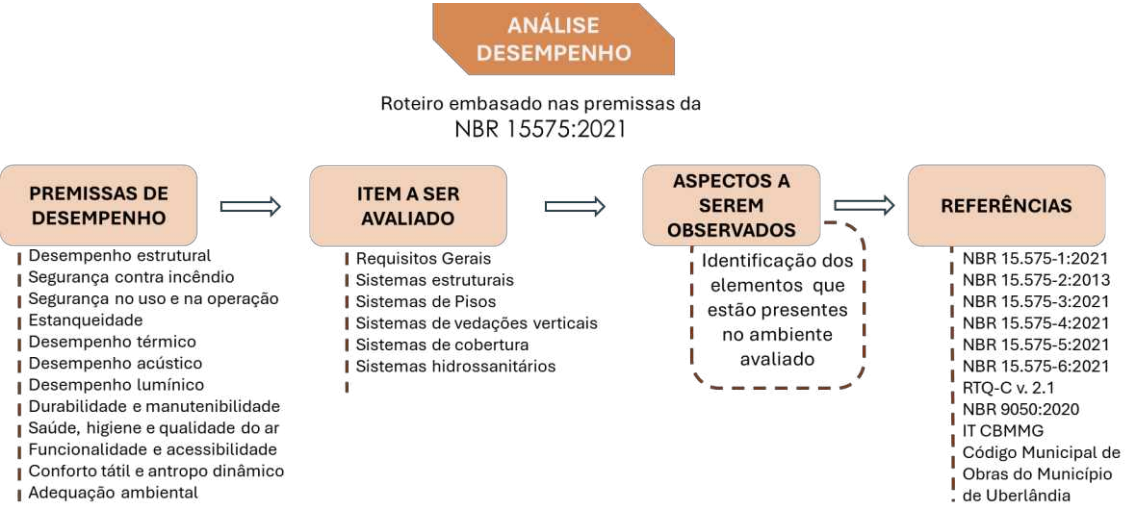


Fonte: Autora, 2025.

O instrumento tem como objetivo principal identificar elementos físicos e funcionais que contribuem para a adaptabilidade dos edifícios, observando tanto aspectos espaciais quanto intervenções e adequações executadas ao longo do tempo e sua efetiva apropriação pelos usuários finais. A abordagem adotada considera a edificação em sua totalidade, permitindo uma leitura ampla e, ao mesmo tempo, detalhada dos espaços, suas funcionalidades e adaptações. Assim, foram expandidos os indicadores de análise, incorporando variáveis de desempenho físico e ambiental e garantindo maior robustez e consistência técnica à avaliação. Para tanto, foi elaborado um roteiro complementar com base em critérios de desempenho da edificação, tendo como principal referência a NBR 15575:2021 – Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais (Figura 31). Embora originalmente voltada para edificações residenciais, essa norma foi adotada por representar o instrumento normativo mais abrangente disponível para análises dessa natureza. Seus parâmetros foram devidamente adaptados ao contexto das edificações universitárias, considerando suas especificidades funcionais e operacionais. Complementarmente, foram incorporadas diretrizes da NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, das Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais e do Código de Obras do Município de Uberlândia (MG), local

onde se insere o objeto de estudo. Dessa forma, a análise *walkthrough* proposta oferece uma abordagem integrada, que articula a percepção do pesquisador com evidências empíricas sobre o desempenho e a adaptabilidade das edificações universitárias, contribuindo para uma compreensão mais abrangente dos seus potenciais de adequação frente às mudanças nas demandas de uso, às transformações tecnológicas e aos desafios ambientais contemporâneos.

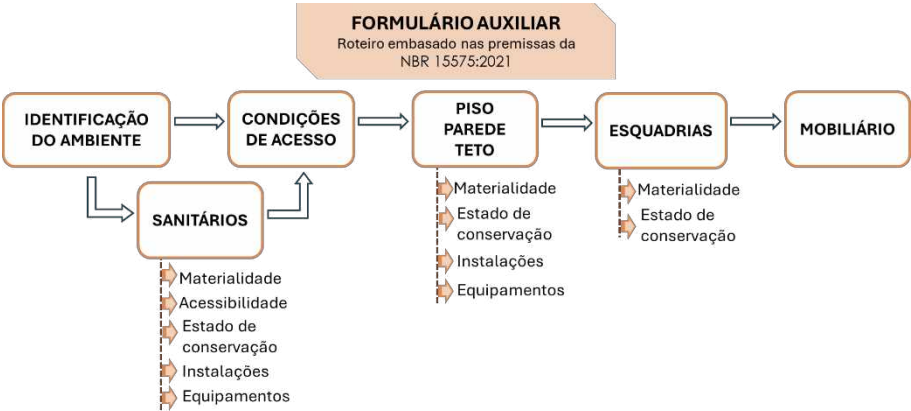
Figura 31 – Detalhamento das seções do Roteiro Complementar de Análise de Desempenho.



Fonte: Autora, 2025.

A coleta de dados foi conduzida *in loco* pela pesquisadora, por meio de anotações técnicas, registros fotográficos e croquis esquemáticos, seguindo as diretrizes estabelecidas no roteiro estruturado (Apêndice 7). Devido à complexidade da edificação e à abrangência dos itens avaliados, foi necessária a construção de um formulário auxiliar digital (plataforma Microsoft Forms) voltado à observação de elementos construtivos em ambientes específicos, permitindo uma análise mais direcionada e manejável em campo, ao mesmo tempo que proporcionou uma sistematização da coleta de dados (Figura 32).

Figura 32 – Detalhamento das seções do formulário auxiliar.



Fonte: Autora, 2025.

Tais instrumentos permitem a análise técnica da edificação com base em seu desempenho físico, funcional e adaptativo, contribuindo para uma compreensão aprofundada da interação entre espaço construído e uso. Dessa forma, ampliam o alcance metodológico ao integrar observações técnicas com parâmetros normativos, permitindo identificar fragilidades e potencialidades dos edifícios e se consolidando como artefato essencial para o diagnóstico das condições de adaptabilidade no ambiente universitário.

### *3.2.3. Grupo Focal*

O grupo focal consiste em uma atividade em grupo voltada para a discussão de um tema específico, buscando obter uma visão mais profunda sobre questões relacionadas ao tema da pesquisa. De acordo com Ono *et al.* (2018), o objetivo do grupo focal é alcançar uma opinião consensual entre os participantes ou identificar a opinião da maioria dos participantes. Para tanto, é elaborado um roteiro que guia a discussão, sendo o grupo conduzido por um moderador. Este é responsável por expor o tema e reconduzir o debate, mantendo o foco da discussão e garantindo a participação ativa de todos os membros do grupo, enquanto outro membro da equipe realiza o registro das informações, seja por meio de anotações, seja com o auxílio de equipamentos audiovisuais. Recomenda-se que o grupo seja composto por 6 a 10 pessoas, com duração que pode variar entre 90 minutos e 3 horas (Ono *et al.*, 2018; Villa; Saramago; Garcia, 2015; Villa, 2008). Dessa maneira, o grupo focal permite entender como se formam as percepções, ações e representações sociais de grupos específicos. A partir das discussões, é possível captar ideias e sentimentos dos participantes, identificando os pontos de consenso ou desacordo dentro do grupo (Villa; Saramago; Garcia, 2015; Villa, 2008).

O grupo focal configura-se como um instrumento qualitativo estratégico para a exploração aprofundada das percepções, experiências e atitudes dos atores envolvidos na dinâmica de uso e gestão do ambiente construído universitário. Neste estudo, o método tem como objetivo compreender o processo de adaptação física das edificações universitárias a partir da perspectiva da equipe técnica responsável pelas atividades de planejamento, execução, manutenção e gestão dos espaços. Para isto, foi estipulada a composição do grupo com os profissionais diretamente envolvidos na infraestrutura das Instituições de Ensino Superior, incluindo projetistas (arquitetos e engenheiros), engenheiros orçamentistas, fiscais de obras e representantes da equipe de manutenção e operação predial.

A estrutura proposta visa examinar de forma crítica como ocorrem os processos de gestão dos espaços abertos e edificados, com ênfase nos aspectos relacionados à adaptação e à manutenção preventiva e corretiva. Busca-se identificar as principais demandas de adaptação, os desafios operacionais enfrentados e as estratégias adotadas pela equipe técnica responsável por intervenções físicas. A análise contempla, ainda, os fatores que condicionam a

viabilidade das adequações, considerando tanto os aspectos funcionais quanto os institucionais e físicos envolvidos na gestão e transformação do ambiente construído. O instrumento apresenta organizado em três momentos: (i) identificação dos aspectos de gestão organizacional relativos aos processos de adaptação e manutenção do espaço construído; (ii) identificação das dificuldades e facilidades presentes nas edificações universitárias para realização de adaptações na estrutura física; (iii) identificação de possíveis estratégias, baseadas em literatura que possam auxiliar à equipe técnica na prática profissional (Figura 33).

Figura 33 – Estrutura proposta do Grupo Focal.



Fonte: Autora, 2025.

O instrumento contempla três dinâmicas estruturadas, descritas no Roteiro de aplicação (Apêndice 8), que têm como objetivo captar a atuação prática e a visão crítica dos participantes sobre os desafios da adaptabilidade no contexto universitário. A primeira etapa consiste em uma breve apresentação da pesquisa para contextualização sobre a temática da adaptabilidade no contexto das edificações universitárias. Na sequência, propõe-se a primeira dinâmica, que trata de uma discussão estruturada acerca do processo de gestão dos espaços construídos da universidade. Dessa maneira, busca-se compreender como ocorre o fluxo de decisões e ações relativas às adaptações físicas, desde a identificação das demandas até a entrega do espaço adaptado ao usuário final, incluindo as etapas de projeto, execução, operação e manutenção. Durante a dinâmica, os participantes são convidados a identificar os principais agentes envolvidos, suas respectivas atribuições, formas de iniciação dos processos, bem como os condicionantes que influenciam a realização das intervenções, tais como o nível de complexidade técnica, disponibilidade orçamentária e prioridades institucionais. A atividade resulta na construção coletiva de um mapa mental que representa graficamente o processo de gestão e adaptação dos espaços físicos, a partir das contribuições obtidas durante as discussões.

A seguir, é realizada uma dinâmica para identificar, de forma participativa, os principais obstáculos enfrentados pela equipe técnica no processo de adaptação dos espaços físicos universitários, bem como levantar características e condições

que possam atuar como facilitadoras nessas intervenções. Os participantes registram individualmente em uma tarjeta, um *problema* ou *entrave* que, em sua experiência profissional, representa uma dificuldade significativa para a realização de adaptações físicas nas edificações da instituição e, posteriormente, registram, em uma nova tarjeta, uma *característica*, *estratégia* ou *condição* que poderia contribuir para minimizar ou superar o problema identificado anteriormente. As respostas são discutidas em grupo, com foco na troca de experiências e na sistematização dos relatos.

Para finalizar, os participantes são convidados a indicar estratégias que favoreçam a implementação de adaptações físicas em edificações universitárias, considerando tanto a perspectiva técnica quanto as necessidades dos usuários. Inicialmente, é feita uma breve apresentação de estratégias de adaptabilidade já identificadas na fundamentação teórica da pesquisa e práticas projetuais, a fim de oferecer um repertório conceitual. Em seguida, cada participante registra, em uma tarjeta, uma estratégia concreta que possa ser aplicada em etapas como projeto, execução de obras, gestão predial, manutenção ou operação dos espaços. As contribuições são discutidas coletivamente, com foco na análise de sua aplicabilidade institucional e potencial para minimizar barreiras à adaptabilidade no ambiente construído.

### *3.3. ESTUDO DE CASO: Universidade Federal de Uberlândia*

Na pesquisa, adotou-se o método de estudo de caso, conforme delineado por Yin (2005), por se tratar de uma abordagem apropriada para investigações empíricas que buscam compreender fenômenos complexos em seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Assim, o estudo de caso definido trata-se da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), mais especificamente às principais edificações utilizadas pela Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design na aplicação do projeto piloto de Avaliação de Pós-Ocupação em edificações que abrigam Instituições de Ensino Superior (APO em IES).

Figura 34 – Localização dos Campi UFU.



Fonte: Universidade Federal de Uberlândia (2023).

A Universidade Federal de Uberlândia está presente em quatro cidades do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: Uberlândia, Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas, sendo que, no município de Uberlândia, a instituição conta com quatro *campi*: Santa Mônica, Umuarama, Educação Física e Glória (Figura 34). De acordo com os dados do Censo da Educação Superior de 2022, a Região Sudeste ofertou mais de dois milhões e seiscentas mil vagas em cursos de graduação, conforme apresentado na Figura 35 (Brasil, 2022). Dentro desse contexto, a Universidade Federal de Uberlândia se destacou, oferecendo mais de 20 mil dessas vagas (Universidade Federal de Uberlândia, 2023). Essa significativa participação posicionou a UFU como uma instituição representativa no cenário educacional brasileiro, reforçando sua relevância como objeto de estudo.

Figura 35 – Número de vagas ofertadas em cursos presenciais de graduação.



Fonte: Brasil (2022).

A UFU é uma instituição pública federal de ensino superior, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), cuja trajetória se iniciou na década de 1960, período marcado pela política de interiorização do ensino superior no Brasil durante o regime militar. Sua origem decorreu da federalização da Universidade de Uberlândia (UnU), originalmente instituída em 1969, a qual agregava inicialmente faculdades isoladas já existentes na cidade, como a Faculdade de Direito (fundada em 1959), a Faculdade Federal de Engenharia (fundada em 1961), a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (fundada em 1960), a Faculdade de Ciências Econômicas (fundada em 1963) e a Escola de Medicina (fundada em 1968). Em 1978, a UnU foi federalizada por meio da Lei nº 6.532, de 24 de maio de 1978, passando a ser oficialmente denominada Universidade Federal de Uberlândia (Calderari, 2017; Gomes; Warpechowski; Netto, 2003; Prieto, 2005; Universidade Federal de Uberlândia, 2011).

A formação da estrutura física da UFU resultou de um processo gradual e desarticulado, marcado pela incorporação de faculdades isoladas que, ao serem integradas à antiga Universidade de Uberlândia, transferiram seus patrimônios à nova instituição. Com a federalização, os terrenos adquiridos por meio de doações, aquisições e permutas passaram a compor o patrimônio da universidade. Contudo, as construções dos edifícios da universidade foram concentradas principalmente em três áreas distantes entre si na cidade de Uberlândia, que posteriormente formaram os *campi* Santa Mônica, Umuarama e Educação Física. Assim, o território da universidade foi sendo ocupado de maneira pontual, em resposta às demandas dos cursos existentes e das atividades administrativas e acadêmicas, ainda sem o respaldo de um planejamento institucional consolidado (Gomes; Warpechowski; Netto, 2003; Prieto, 2005; Universidade Federal de Uberlândia, 2011).

Somente em 1991 foi elaborado o primeiro Plano Diretor Físico da Universidade. Naquele momento, a UFU ainda se concentrava nos três *campi* iniciais: Santa Mônica, Umuarama e Educação Física, os quais já estavam consolidados. Ao longo dos anos, foram criadas iniciativas para organizar e planejar o uso do espaço físico, como o Boletim de Dados Físicos<sup>3</sup> (1995), a implantação do SPATE<sup>4</sup> (2003) e a atuação da Comissão Permanente de Espaço Físico (CPOEF). A partir de 2004, com a política federal de interiorização do ensino e a adesão ao REUNI<sup>5</sup> em 2007, a UFU ampliou significativamente sua atuação regional com a criação dos *campi* Pontal, Glória, Patos de Minas e Monte Carmelo (Calderari, 2017; Gomes; Warpechowski; Netto, 2003; Prieto, 2005; Universidade Federal de Uberlândia, 2011). Esses movimentos exigiram novos planos diretores e reforçaram a necessidade de planejamento estratégico para a ocupação e expansão física da universidade. Assim, a UFU tem experimentado um processo

---

<sup>3</sup> Documento institucional com a relação, os dados e as informações sobre todos os terrenos e edificações da universidade.

<sup>4</sup> Sistema de Planejamento e Administração de Tempo e Espaço elaborado pelo arquiteto contratado Sebastião Lopes.

<sup>5</sup> Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo governo federal brasileiro em 2007, com o principal objetivo de ampliar o acesso e a permanência na educação superior.

contínuo de expansão acadêmica, administrativa e física, consolidando-se como referência regional no ensino superior federal.

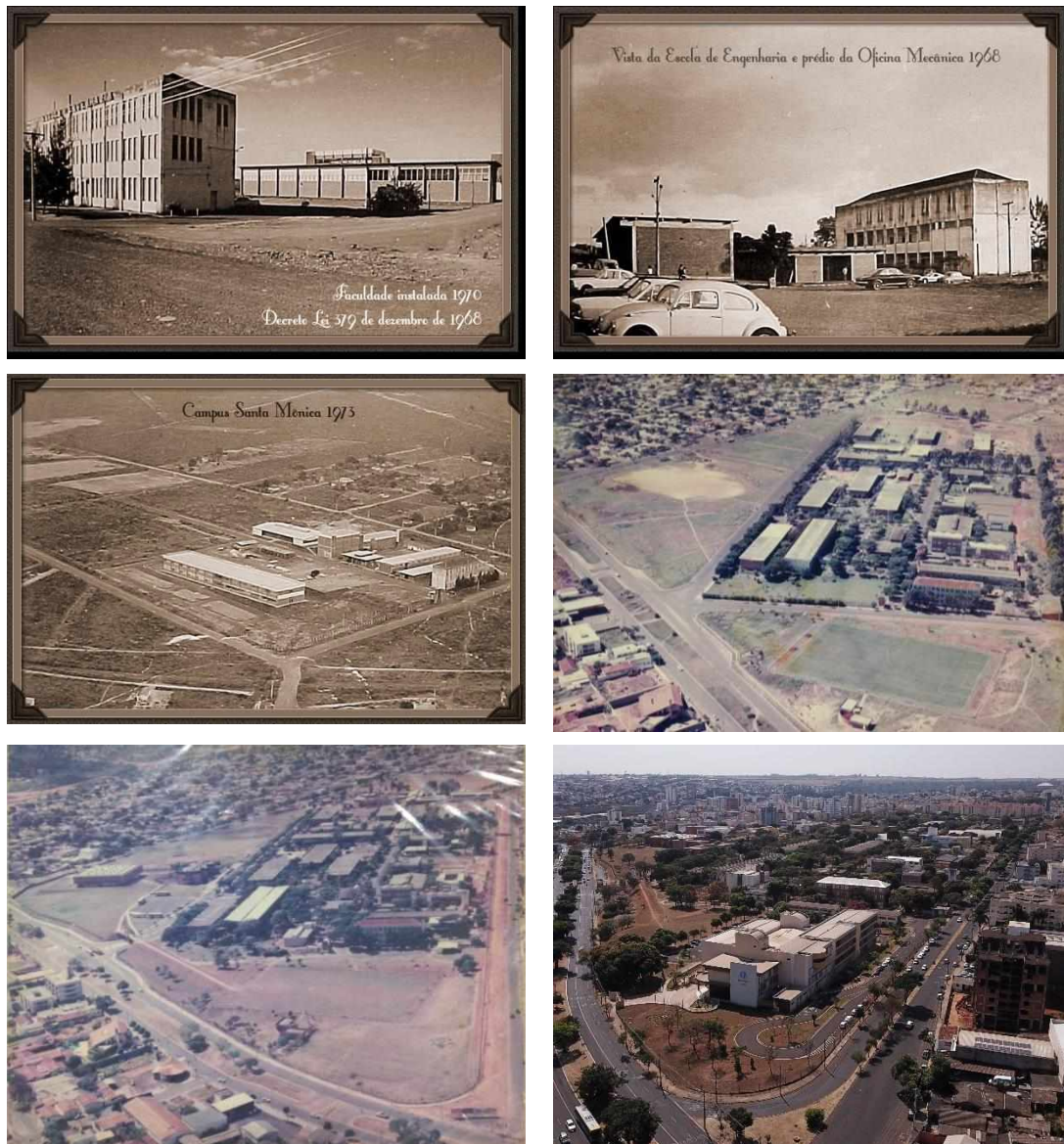
*Quadro 16 – Número de cursos e alunos por campi UFU em 2023.*

<b>Campus</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Número de cursos</b>	<b>Matriculados</b>
<i>Santa Mônica</i>	Presencial	76	10422
<i>Pontal</i>	Presencial	23	1478
<i>Umuarama</i>	Presencial	13	3885
<i>Glória</i>	Presencial	6	2127
<i>Monte Carmelo</i>	Presencial	5	875
<i>Educação Física</i>	Presencial	3	747
<i>Patos de Minas</i>	Presencial	3	327
<i>EaD</i>	EaD	4	424
<b>Total Geral</b>		<b>133</b>	<b>20.285</b>

*Fonte: Universidade Federal de Uberlândia (2023).*

O Campus Santa Mônica continua concentrando o maior número de cursos e unidades acadêmicas da UFU, com a maioria dos alunos de graduação matriculados em cursos ministrados nesse campus (Quadro 16), onde são oferecidos 76 cursos presenciais, distribuídos em 20 unidades acadêmicas, abrangendo uma ampla variedade de áreas do conhecimento (Universidade Federal de Uberlândia, 2023). Nesse campus estão implantadas a Reitoria da UFU, localizada no Bloco 3PSM, assim como a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD). O campus teve sua formação no início na década de 1960, com a criação da Faculdade Federal de Engenharia, instalada em 1965 no edifício conhecido como “Mineirão”, uma construção originalmente projetada para abrigar um colégio de padres salesianos, porém inacabada à época (Prieto, 2005; Universidade Federal de Uberlândia, 2011). A partir dessa implantação inicial, o campus passou por sucessivas incorporações de glebas adjacentes, que permitiram a ampliação física da universidade. A Figura 36 ilustra a evolução histórica e o processo de consolidação física do campus ao longo do tempo. Atualmente, o Campus Santa Mônica ocupa uma área aproximada de 280.120 m<sup>2</sup>, na qual se encontram implantadas cerca de 70 edificações, totalizando mais de 116.700 m<sup>2</sup> de área construída, segundo dados fornecidos pela Prefeitura Universitária. Essas edificações abrigam atividades diversas relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão, bem como funções administrativas, esportivas, de convivência, entidades estudantis e serviços de apoio técnico-operacional.

Figura 36 – Evolução histórica do Campus Santa Mônica.



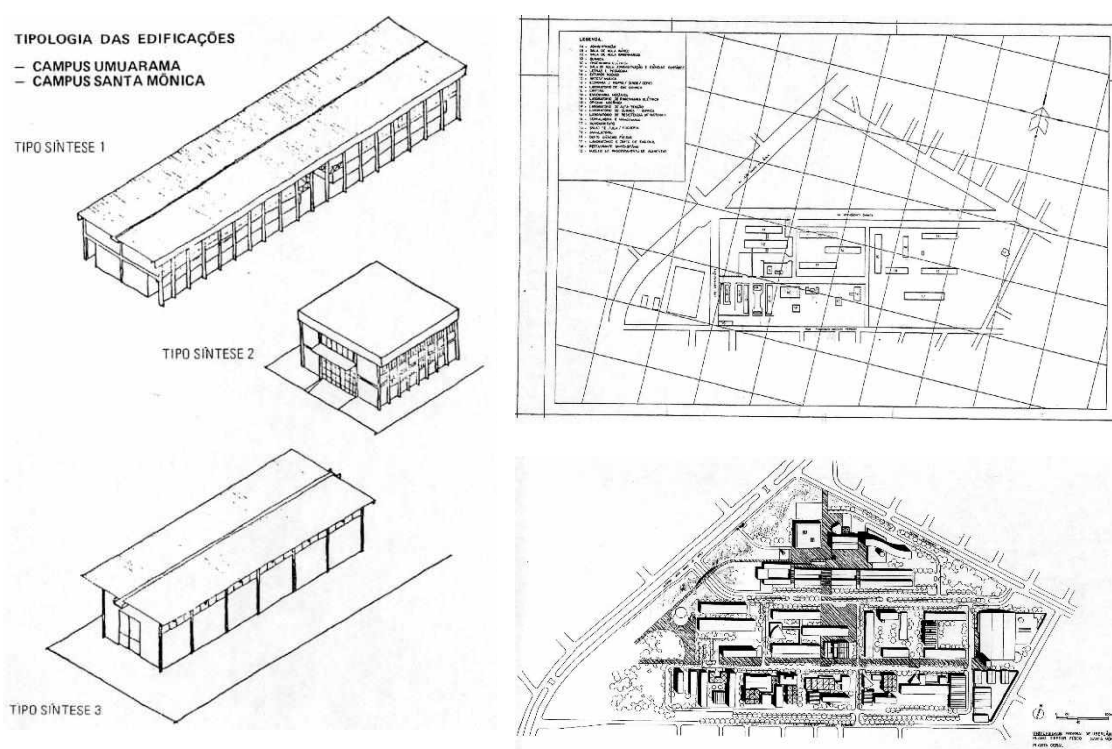
Fonte: Prefeitura Universitária (2023).

O Plano Diretor Físico de 1991 apresentou o diagnóstico do Campus Santa Mônica, que evidenciava um conjunto edificado marcado pela homogeneidade formal, baixa densidade de ocupação e pela escassa articulação entre os espaços construídos e abertos (Figura 37). As edificações, em sua maioria com até dois pavimentos, apresentavam tipologias padronizadas, compostas por volumes retangulares ou quadrados, com modulação padronizada de concreto armado aparente, fachadas em tijolo laminado e ausência de elementos arquitetônicos diferenciados. Segundo os autores, essa configuração refletia a adoção de soluções projetuais genéricas, voltadas prioritariamente à racionalização construtiva, em detrimento da identidade arquitetônica e da adequação ao programa funcional específico de cada bloco (Universidade Federal de Uberlândia, 1991).

Morfologicamente, o campus se desenvolveu em um terreno com declividade suave, modificado por meio da criação de platôs e taludes para a implantação

das edificações. O Plano Diretor Físico estabeleceu diretrizes para o reordenamento da ocupação do campus, propondo a reconfiguração do sistema viário, a criação de um acesso principal pela Avenida João Naves de Ávila, além do zoneamento e setorização funcional, com redistribuição das atividades de ensino, pesquisa, extensão, administração e serviços de apoio. Também foram previstas a implantação de praças de convivência, a ordenação dos eixos de circulação de pedestres e a definição do local de implantação dos edifícios principais como biblioteca, restaurante universitário, centro esportivo e reitoria (Universidade Federal de Uberlândia, 1991). Embora o Plano Diretor não tenha sido integralmente implementado, suas diretrizes estabeleceram a configuração atual do campus.

Figura 37 – Estudos do Campus Santa Mônica do Plano Diretor Físico de 1991.

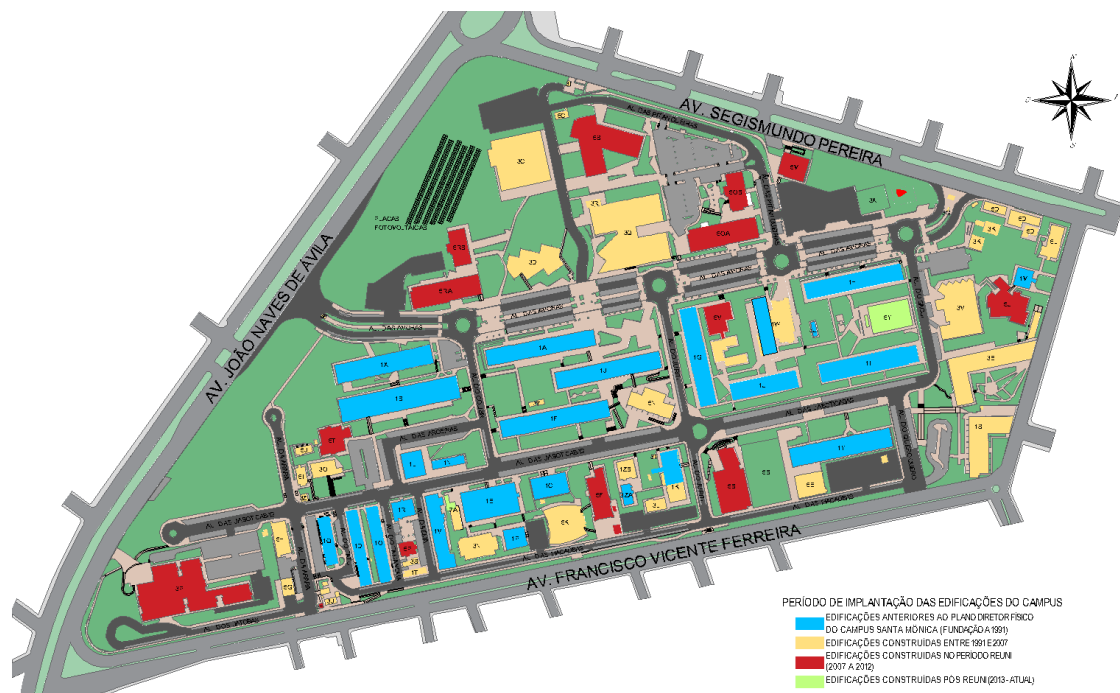


Fonte: Universidade Federal de Uberlândia (1991).

Entre os anos de 2007 e 2012, o governo federal implementou o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que marcou um importante ciclo de investimentos voltados à ampliação do acesso ao ensino superior público. O programa promoveu a expansão do número de vagas para discentes e docentes, além da expansão do número de universidades públicas federais e da reestruturação da infraestrutura física dos *campi* existentes (Calderari, 2017). No Campus Santa Mônica, os impactos do REUNI foram significativos, destacando-se a construção de novas edificações, sobretudo blocos destinados a salas de aula. Essas intervenções seguiram parcialmente as diretrizes de setorização funcional das atividades acadêmicas, conforme estabelecidas no Plano Diretor Físico elaborado por Zimbres e Reis Arquitetos Associados.

Atualmente, observa-se uma variação tipológica nas edificações do campus em função dos diferentes períodos em que foram construídas. Dessa forma, é possível classificá-las em quatro fases distintas: edificações anteriores ao Plano Diretor de 1991; edificações posteriores a esse plano, mas anteriores à implantação do REUNI; edificações construídas durante o período do REUNI (2007–2012); e aquelas construídas no período pós-REUNI (Figura 38). Contudo, no geral, as edificações construídas a partir de meados da década de 1990 no Campus Santa Mônica apresentam uma ruptura significativa em relação à tipologia padronizada que marcava as fases anteriores de ocupação do campus. Essas novas construções demonstram maior diversidade tipológica, resultado da necessidade de atender a programas de necessidades mais específicos, tanto para atividades de ensino, pesquisa e extensão quanto atividades administrativas. Com gabarito predominante de três a quatro pavimentos, essas edificações adotam uma linguagem arquitetônica contemporânea, marcada por uma pluralidade formal, pela variedade de soluções e pela incorporação de valores atuais como sustentabilidade, acessibilidade, integração tecnológica e sensibilidade ao contexto físico e ambiental.

Figura 38 – Campus Santa Mônica.



Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.

### 3.3.1. PROJETO PILOTO: Unidade Acadêmica FAUeD – Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design

A presente pesquisa teve com proposta a aplicação piloto da metodologia construída para a verificação da viabilidade e para calibração dos instrumentos. Para tanto, definiu-se a unidade acadêmica FAUeD como projeto piloto. A

Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) é uma unidade acadêmica vinculada à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), instituída formalmente em 2001, após uma reorganização administrativa aprovada pela Resolução nº 05/99 do Conselho Universitário. Sua origem remonta à cisão do antigo Departamento de Artes Plásticas, que, à época, integrava diferentes cursos e unidades, incluindo os cursos de graduação em Decoração e Arquitetura e Urbanismo, então vinculados à antiga Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (Universidade Federal de Uberlândia, 2025).

O curso de Decoração foi implantado em 1972 e obteve seu reconhecimento oficial em 1977 pelo Conselho Federal de Educação. Em consonância com as novas diretrizes curriculares nacionais, o curso foi reformulado e transformado no curso de Design de Interiores, iniciado em 2007 e que obteve reconhecimento oficial em 2011. Posteriormente, em 2017, o curso passou por nova reformulação, com a adoção de um novo projeto pedagógico, por meio do qual foi consolidado como curso de graduação em Design, ampliando sua abrangência e alinhando-se às demandas contemporâneas da área. O curso de Arquitetura e Urbanismo, por sua vez, foi criado em 1996, com reconhecimento no mesmo ano. A atual denominação – Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) – foi adotada em 2009, consolidando institucionalmente a integração entre os cursos de Arquitetura e Urbanismo e Design (Universidade Federal de Uberlândia, 2025). A Unidade Acadêmica conta ainda com o programa de pós-graduação *stricto sensu* em Arquitetura e Urbanismo, iniciado em 2013 com a abertura do Mestrado Acadêmico e ampliado em março de 2024, quando teve início a primeira turma de doutorandos do Programa PPGAU/UFU (Universidade Federal de Uberlândia, 2025).

*Figura 39 – Locação dos blocos de uso pela FAUeD no Campus Santa Mônica.*



*Fonte: Adaptado pela autora de Google Maps, 2025.*

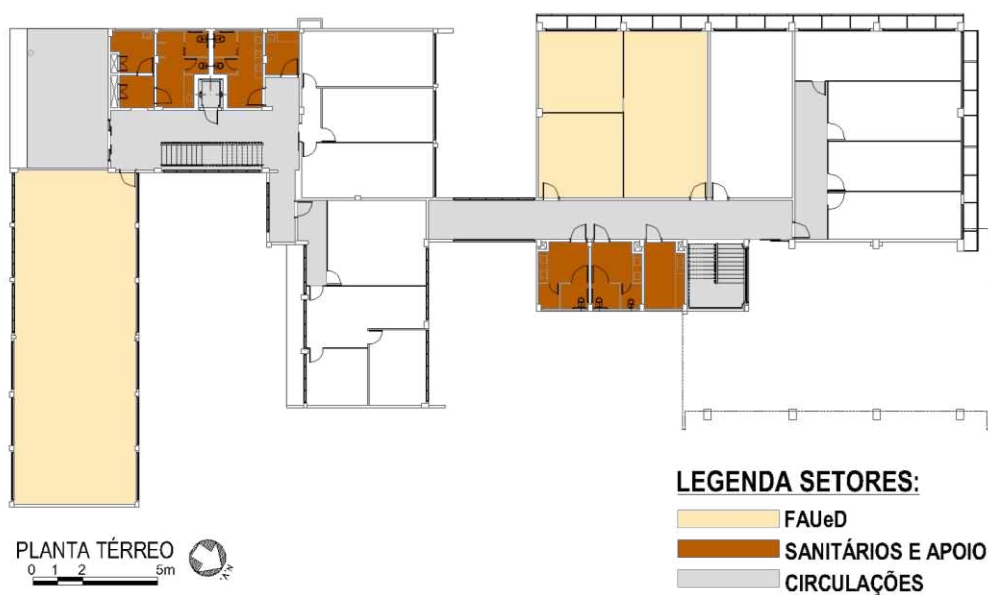
Atualmente, a FAUeD conta com cerca de 480 estudantes matriculados, 32 docentes, 12 técnicos administrativos e 2 funcionários terceirizados. As atividades desenvolvidas abrangem ensino, pesquisa e extensão. A unidade desenvolve suas atividades, principalmente no Campus Santa Mônica, em Uberlândia-MG, com a diretoria da unidade e coordenações dos cursos instaladas no Bloco 1ISM. Não há uma edificação exclusiva para a Faculdade, sendo suas atividades realizadas em diversas edificações. Segundo informações fornecidas pela Prefeitura Universitária, os espaços destinados ao uso da unidade, concentram-se nos blocos 1ISM, 5MSM e 5RSM, sendo que neste última há somente uma sala do diretório acadêmico do Design (Figuras 39, 40, 41 e 42). As aulas são ministradas em salas de aulas compartilhadas, administradas pela Pró-reitoria de Graduação e Prefeitura Universitária. Segundo informações fornecidas pela diretoria da FAUeD, as aulas são ministradas principalmente nos blocos 5OSM e 1ISM. O mapa de alocação de salas do segundo semestre de 2024 revela que apenas cinco disciplinas foram ofertadas no bloco 3QSM, sendo que duas delas pertenciam a outras unidades acadêmicas.

*Figura 40 – Locação ambientes FAUeD no Bloco 1ISM, Campus Santa Mônica.*



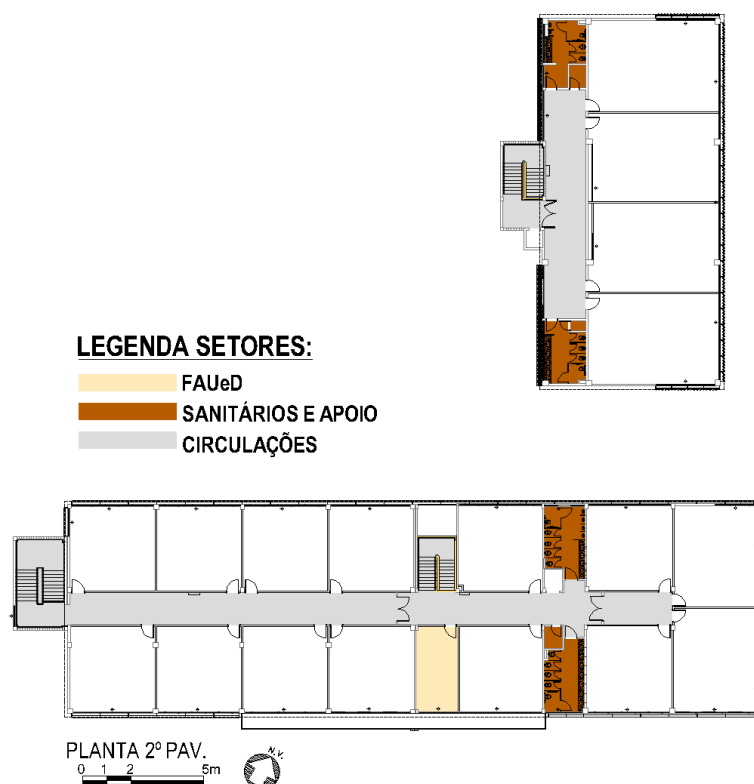
*Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.*

Figura 41 – Locação ambientes FAUeD no Bloco 5MSM, Campus Santa Mônica.



Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.

Figura 42 – Locação ambientes FAUeD no Bloco 5RSM, Campus Santa Mônica.



Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.

Os espaços destinados à FAUeD abrigam diversos usos, tais como salas administrativas, salas de docentes, sala multiuso, entidades estudantis e laboratórios de ensino, pesquisa e extensão. Dentre os laboratórios e núcleos de pesquisa vinculados às atividades acadêmicas da unidade, estão: BaseLAB - Laboratório Referência e Memória; IN FORMA 3D - Laboratório de Modelagem

Baseada em Informação; LAFIA - Laboratório de Fotografia e Imagens Animadas; LABTAC - Laboratório de Tecnologia do Ambiente Construído; LAMOP - Laboratório de Modelos e Protótipos; LAPAUD - Laboratório de Projetos de Arquitetura, Urbanismo e Design; LCC - Laboratório de Conforto Ambiental e Conservação de Energia; LED - Laboratório de Expressão Digital; LUDE - Laboratório de Usabilidade e Design Ergonômico; NDS - Núcleo de Design para Sustentabilidade; NEURB - Núcleo de Estudos Urbanos; NUPLI - Núcleo de Pesquisa em Linguagem; NUTHAU - Núcleo de Pesquisa em Teoria e História de Arquitetura e Urbanismo; NUPPA - Núcleo de Pesquisa em Projeto (Universidade Federal de Uberlândia, 2025).

Essa trajetória institucional, associada à diversidade de usos e à concentração das atividades acadêmicas, consolidou a FAUeD como um projeto piloto estratégico para a análise da adaptabilidade das edificações universitárias. Considerando tais características, os blocos 1ISM e 5OSM foram selecionados como objeto de estudo nesta pesquisa, por concentrarem o maior número das atividades principais da unidade e representarem de forma significativa os desafios e potencialidades relacionados à adaptação dos espaços físicos no contexto universitário. Destaca-se que essas edificações foram analisadas, considerando as necessidades e especificidades da unidade acadêmica FAUeD – Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design.

#### *3.3.1.1. OBJETO DE ESTUDO: Bloco 1ISM*

O Bloco 1ISM, localizado na esquina da Alameda das Jabuticabas com a Alameda do Sagui, no Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia, foi selecionado como objeto de análise por concentrar a maior parte dos espaços físicos utilizados pela Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design. Nele se situam as atividades administrativas da unidade, salas de docentes, além de diversos laboratórios e núcleos de pesquisa vinculados à FAUeD. A edificação, concluída em 1982, segue a tipologia padrão predominante nos edifícios do campus à época, anterior à elaboração do Plano Diretor Físico da UFU de 1991, caracterizada por racionalidade modular e padronização construtiva.

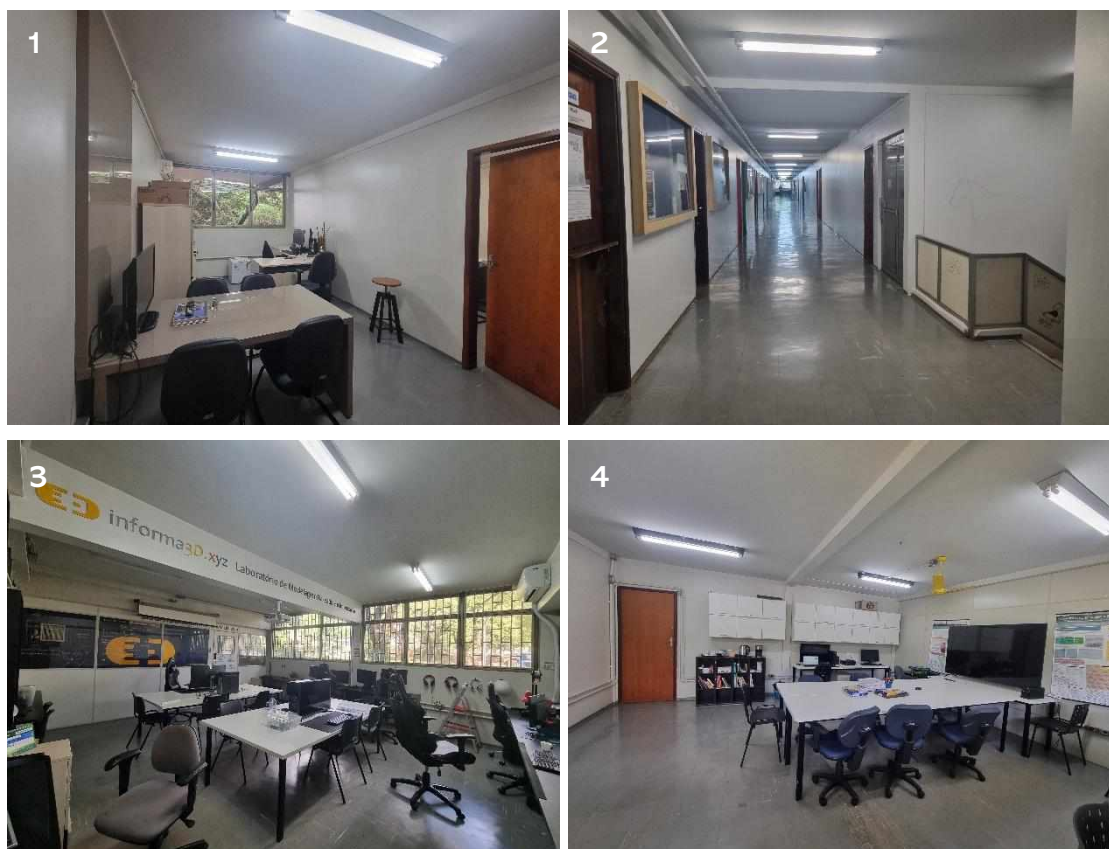
Figura 43 – Bloco 1ISM – localização e vistas.



Fonte: Adaptado pela autora de Google Maps, 2025.

O edifício, exemplar da tipologia padrão do Campus Santa Mônica, é composto por um volume retangular de dois pavimentos (Figura 43), com acesso principal pela Alameda das Jabuticabas e acesso secundário por uma via de pedestres que o conecta ao Restaurante Universitário e ao Bloco 1HSM. O sistema construtivo adota estrutura modular em concreto armado independente da vedação, composta por alvenaria cerâmica. As alvenarias externas são executadas em tijolo laminado aparente, com esquadrias metálicas do tipo maxim-ar preenchendo os vãos entre pilares, com peitoris entre 1,20 m e 1,30 m de altura. O módulo padrão do edifício é de 3,00 m × 6,00 m, com circulação central de 2,70 m de largura. As portas externas são articuladas do tipo “camarão”, em metalon e vidro transparente, enquanto as internas variam em material, dimensões e tipologia, sendo a maioria composta por portas de madeira de uma folha com abertura convencional. A cobertura é plana, com telhas metálicas e calhas, acompanhando a modulação de 3,00 m. Em relação às vedações internas, são majoritariamente de alvenaria com revestimento em reboco e pintura, havendo também divisórias executadas com painéis fixos. Os ambientes são compostos por um ou por junção do módulo de 3,00 m × 6,00 m, a depender das funções e necessidades de cada espaço (Figura 44).

Figura 44 – 1. Módulo padrão de 3m X 6m; 2. Circulação do Bloco 1ISM; 3. Laboratório com três módulos; 4. Laboratório com dois módulos.



Fonte: Autora, 2025.

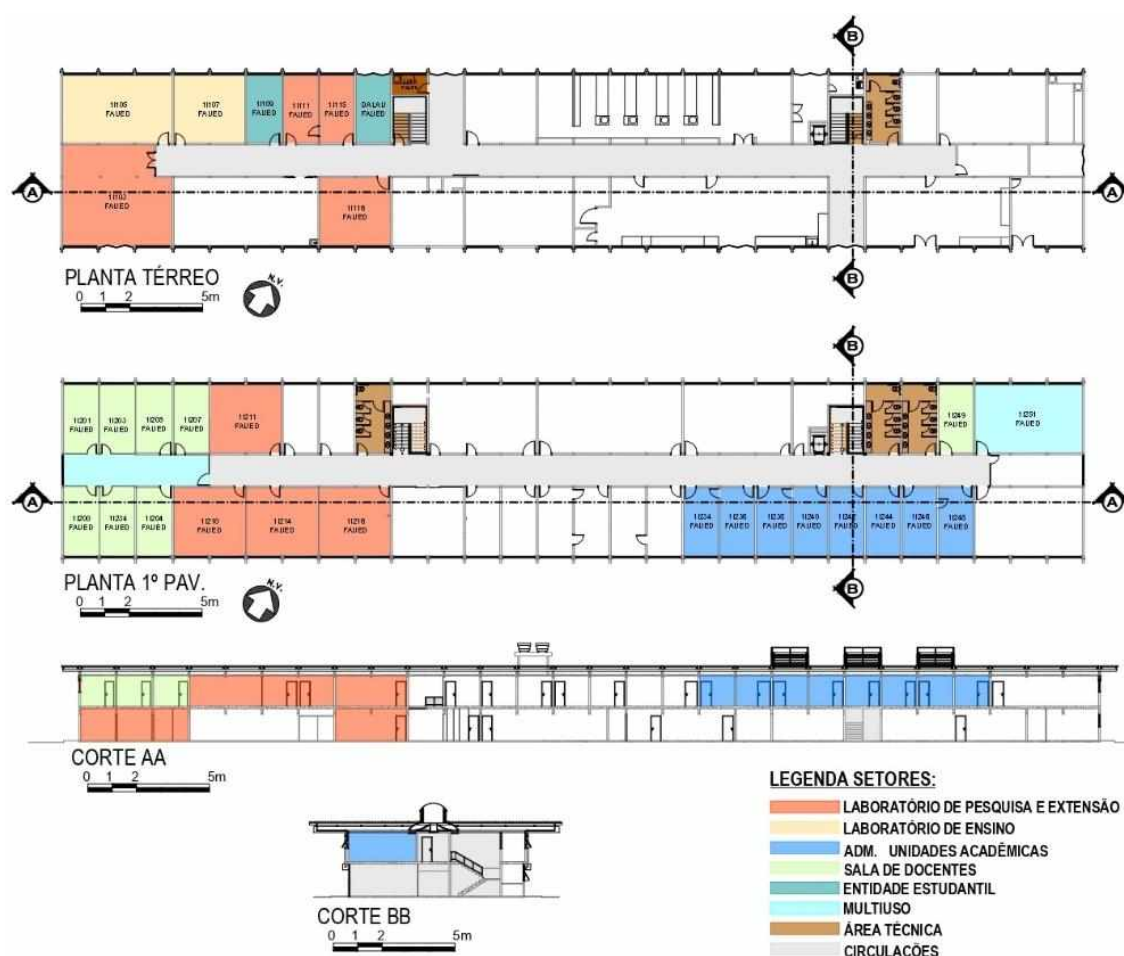
Ao longo dos anos, o edifício passou por diversas intervenções, com vistas à adaptação funcional, ao aprimoramento do desempenho ambiental e à realização de manutenções preventivas e corretivas. Dentre as principais modificações destacam-se as implementações projetadas pelo Prof. Fernando Cruz Silva, em 2003 e viabilizadas pelo Projeto Finep/Infra-2 — Economia de Energia Elétrica, que resultaram na instalação de prateleiras de luz, brises e aberturas para ventilação cruzada e iluminação zenital em salas de aula e em parte da circulação superior. Adicionalmente, o edifício foi adaptado parcialmente para acessibilidade, com a instalação de uma plataforma elevatória, em atendimento à legislação vigente. Em 2008, a edificação foi ampliada com a incorporação de três módulos estruturais, resultando em um acréscimo de 9,60 metros no comprimento do bloco e de 288,22 m<sup>2</sup> adicionais de área construída. No que se refere às intervenções de manutenção, destaca-se ainda a substituição da cobertura original em telhas de fibrocimento por telhas metálicas termoacústicas, visando aprimorar a durabilidade da estrutura e o desempenho térmico da edificação (Figura 45).

Figura 45 – Vistas de ampliação de três módulos e troca da tipologia das telhas.



Fonte: Autora, 2025.

Figura 46 – Setorização Bloco 1ISM.



Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.

Atualmente, a edificação abriga diversas atividades da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design e do Instituto de Artes. Dentre as atividades da FAUeD estão a diretoria da unidade, as coordenações dos cursos, a sala de reuniões, as salas de docentes, as salas de entidades estudantis, além de laboratórios e núcleos de pesquisa, distribuídos nos pavimentos térreo e primeiro pavimento (Figura 46).

### 3.3.1.2. OBJETO DE ESTUDO: Bloco 5OSM

O Bloco 5OSM, localizado no Campus Santa Mônica, foi selecionado por representar uma tipologia de salas de aula amplamente utilizada por diversos cursos da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Sua escolha justifica-se pelo caráter multiuso da edificação, pela relevância no contexto acadêmico da universidade e pela diversidade de ambientes que abriga, características que tornam o edifício um exemplo representativo para a aplicação da metodologia de Avaliação Pós-Ocupação (APO), sendo o local onde se concentram as aulas dos cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design.

*Figura 47 – Bloco 5OSM – localização e vistas.*



*Fonte: Adaptado pela autora de Google Maps, 2025.*

A construção do edifício foi iniciada em 2007, sendo uma das edificações construídas em decorrência da adesão da UFU ao REUNI (Figura 47). Trata-se de uma das primeiras obras desse período, que teve por objetivo ampliar a capacidade física da instituição por meio da criação de novas salas de aula, possibilitando a reorganização do espaço físico e o aumento do número de vagas ofertadas. O Bloco 5OSM está situado em área central do campus, com acessos frontal, lateral e por meio da praça do bolsão de estacionamento, favorecendo o fluxo e a interação entre usuários. Ele está localizado na esquina da Alameda das Amoras (via principal do campus) com a Alameda das Pitangueiras (via de acesso à biblioteca). Em seu entorno imediato, além do bolsão de estacionamento e praça de acesso ao subsolo da edificação, há equipamentos de ginástica e bicicletários (Figura 48).

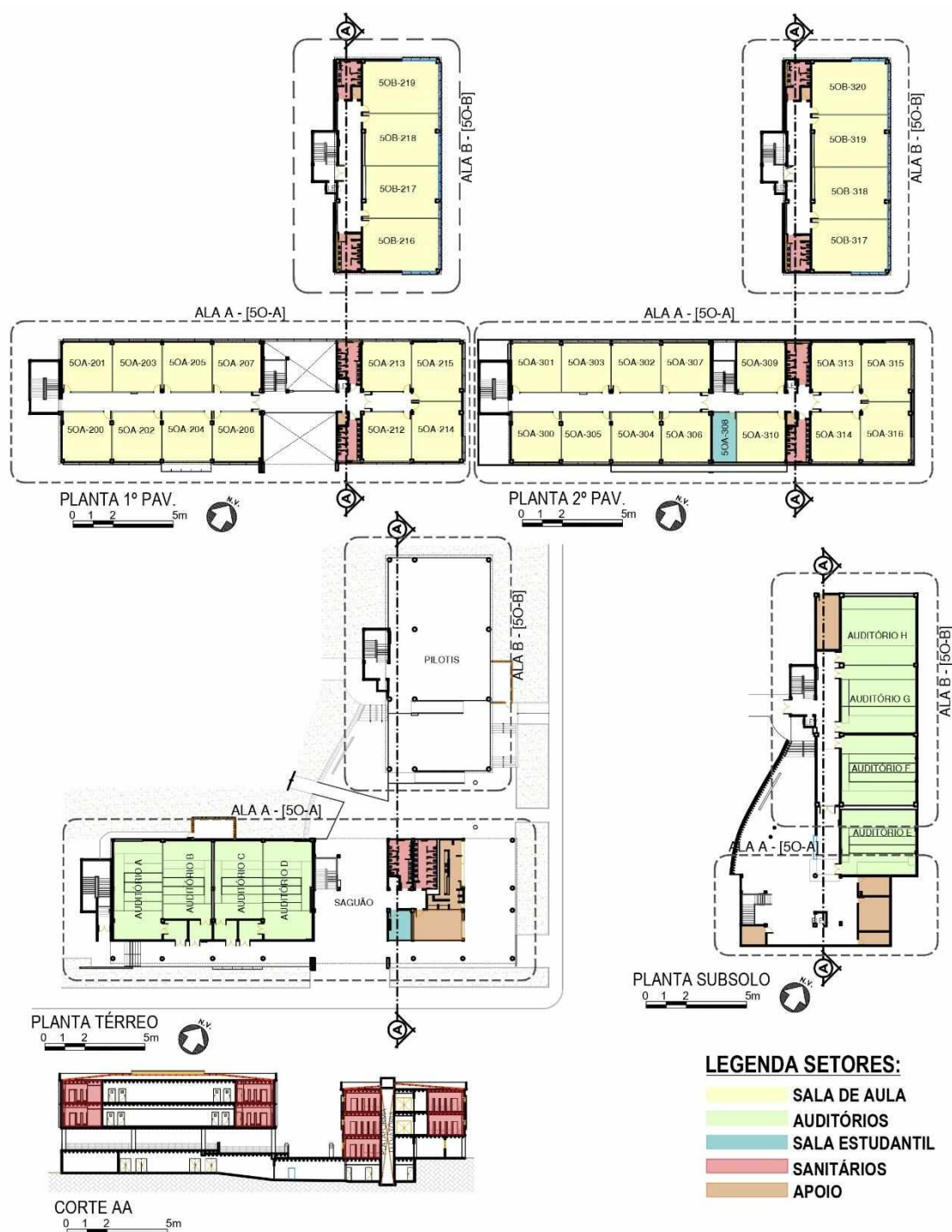
Figura 48 – Bloco 5OSM – vista aérea e entorno.



Fonte: Autora, 2025.

O edifício é composto por três pavimentos e um subsolo, organizados em duas alas interligadas pelo subsolo, sendo a ala A paralela à via principal do campus e a ala B paralela à via de acesso ao bolsão de estacionamento. (Figura 49). O sistema construtivo adotado baseia-se em estrutura de concreto armado independente da vedação, a qual é composta por alvenaria cerâmica com revestimento em reboco e pintura. As divisórias internas são predominantemente em drywall, com acabamento em pintura branca. As janelas são em vidro temperado, com peitoril em concreto pré-moldado. As portas das salas seguem o padrão de folha única em madeira, com abertura convencional. Nos auditórios, utilizam-se portas metálicas acústicas de duas folhas, dotadas de dispositivo de abertura de emergência tipo alavanca, instalado na face interna para facilitar a evacuação. A cobertura das duas alas é do tipo quatro águas, com estrutura metálica leve e telhas termoacústicas, promovendo melhorias no desempenho térmico e acústico. O sistema de escoamento pluvial é composto por calhas embutidas, com descidas por dutos externos à fachada.

Figura 49 – Setorização Bloco 5OSM

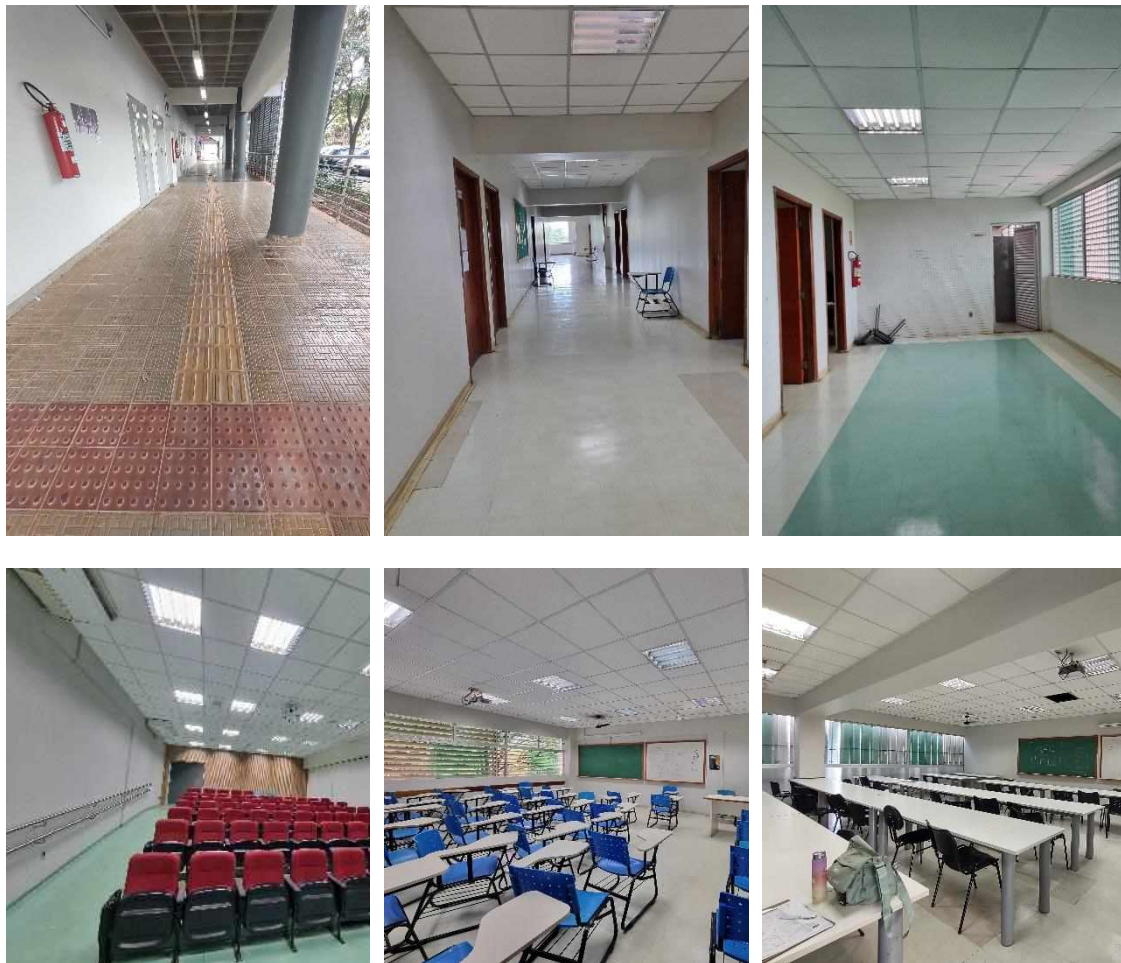


Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.

A edificação abriga um total de 34 salas de aula e 8 auditórios de diferentes capacidades, além das áreas de apoio. As salas de aula são equipadas com mobiliário e recursos multimídia, cujas áreas que variam entre 54 m<sup>2</sup> e 90 m<sup>2</sup>. Os auditórios, por sua vez, apresentam dimensões que variam de 86m<sup>2</sup> a 120m<sup>2</sup>. Alguns desses auditórios possuem divisórias móveis, permitindo sua integração e, conseqüentemente, a ampliação da capacidade de público, o que favorece a realização de eventos científicos, acadêmicos e culturais (Figura 50). A ala 5O-B

concentra salas equipadas com mobiliário diferenciado, composto por grandes mesas, utilizadas prioritariamente em disciplinas dos cursos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). O pavimento térreo conta com uma ampla área de pilotis, configurada como espaço de convivência e apoio pedagógico, frequentemente utilizada para exposições, apresentações e outras atividades institucionais. Ao longo dos anos, a edificação passou somente por reformas de manutenção preventiva e corretiva, sem alterar o projeto original.

*Figura 50 – Circulações térreo, ala A e ala B; vistas internas auditórios e salas de aula.*



*Fonte: Autora, 2025.*

O Quadro 17 apresenta uma síntese das principais características físicas, construtivas e funcionais dos edifícios analisados (Blocos 1ISM e 5OSM), organizando de forma sistemática, os aspectos que fundamentam a discussão no âmbito desta pesquisa.

Quadro 17 – Quadro resumo características dos Blocos 1ISM E 5OSM.

<b>Categoria</b>	<b>Bloco 1ISM</b>	<b>Bloco 5OSM</b>
<b>Localização</b>	Campus Santa Mônica – Esquina da Alameda das Jabuticabas com a Alameda do Sagui	Campus Santa Mônica – Esquina da Alameda das Amoras com a Alameda das Pitangueiras
<b>Data de construção</b>	Concluída em 1982	Iniciada em 2007
<b>Finalidade</b>	Bloco padrão para as atividades de ensino pesquisa e extensão da universidade	Ampliação da oferta de salas de aula e reorganização do espaço físico
<b>Acessos</b>	Acessos pela Alameda das Jabuticabas e via de pedestres de acesso ao Restaurante Universitário	Acessos frontal, lateral e via praça do estacionamento
<b>Entorno imediato</b>	Calçadas, arborização, área de convivência do Restaurante Universitário	Calçadas, arborização, praça, bolsão de estacionamento, bicicletário, equipamentos de ginástica
<b>Gabarito</b>	Dois pavimentos	Três pavimentos e um subsolo
<b>Estrutura</b>	Estrutura modular em concreto armado independente da vedação de alvenaria cerâmica	Estrutura modular em concreto armado independente da vedação de alvenaria cerâmica
<b>Esquadrias e fachadas</b>	Fachadas com estrutura e tijolo aparente, cobertura aparente, esquadrias de metalon e vidro tipo maxim-ar	Fachada em alvenaria com reboco e pintura branca, telhado embutido, esquadrias em vidro temperado protegidas por brises
<b>Cobertura</b>	Telhado reto com telhas termoacústicas e calhas a cada 3m	Cobertura em quatro águas, com estrutura metálica leve e telhas termoacústicas
<b>Organização espacial</b>	Modulação dos ambientes em 3,0 m x 6,0 m com divisórias em alvenaria convencional e divisória em painéis fixos. Circulação central em todos os pavimentos	Ambientes amplos com divisórias em drywall entre as salas. Circulação central nos pavimentos superiores
<b>Intervenções realizadas</b>	Ampliação, reformas de adaptações a novos usos, melhoria de conforto ambiental e acessibilidade, manutenções preventivas e corretivas	manutenções preventivas e corretivas
<b>Turnos de atividades</b>	matutino, vespertino e noturno	matutino, vespertino e noturno
<b>Potencial para APO</b>	Representativo de edificação consolidada e adaptada ao longo do tempo	Representativo como bloco de sala de aulas

Fonte: Autora, 2025.

### 3.3.1.3. Cálculo amostral

A definição da amostra para a aplicação da pesquisa foi realizada com o apoio do Prof. Dr. Lúcio Borges de Araújo, docente do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia. Considerando que o piloto foi aplicado na Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, cuja população alvo era de 526 sujeitos de pesquisa que compunham a comunidade acadêmica da FAUeD no campus Santa Mônica da UFU, com uma precisão amostral de 10% em torno do valor central e um nível de confiança de 95%, o tamanho amostral mínimo, de acordo com a metodologia sugerida por Fonseca e Martins (2006), foi  $n = 81$  sujeitos de pesquisa. Este resultado foi obtido utilizando a seguinte expressão:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Em que

**n:** Número de indivíduos na amostra

**N:** Número de indivíduos na população alvo

**$Z_{\alpha/2}$ :** é o valor da variável normal padrão associado ao grau de confiança adotado.

**p:** Proporção populacional de indivíduos que pertencem à categoria que estamos interessados em estudar. Nesse caso vamos usar  $p=0.5$ , pois com esse valor temos a maior variabilidade.

**d** = Margem de erro

Esta amostra referiu-se à aplicação dos questionários de impacto e de adaptabilidade, considerando o universo de pessoas vinculadas à Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design, incluindo alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados. Para a aplicação do grupo focal, considerou-se a participação de 6 servidores, entre engenheiros e arquitetos da Universidade Federal de Uberlândia, seguindo a recomendação da literatura, segundo a qual o grupo deve ser composto por 6 a 10 pessoas, com duração variando entre 90 minutos e 3 horas (Ono *et al.*, 2018; Villa, 2008; Villa; Saramago; Garcia, 2015).

Todos os instrumentos aplicados aos usuários e à equipe técnica foram previamente submetidos à apreciação do Comitê de Ética. Os participantes da pesquisa assinaram o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), no qual foram informados acerca dos procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa, manifestando concordância em participar do estudo (Apêndice 3).

## CAPÍTULO 4

### RESULTADOS E ANÁLISES DOS INSTRUMENTOS

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos com a aplicação dos instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação desenvolvidos no âmbito desta pesquisa, em edificações pertencentes a uma instituição federal de ensino superior. A análise está alinhada ao objetivo de verificar a aplicabilidade dos métodos elaborados e examinar os resultados alcançados. O estudo-piloto foi realizado na Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), tendo como espaços construídos os edifícios 1ISM e 5OSM. São apresentados, de forma integrada, os dados e análises provenientes da aplicação dos seguintes instrumentos: análise documental, *walkthrough*, Questionário de Impactos, Questionário de Adaptabilidade e grupo focal. Os resultados obtidos contribuíram de maneira significativa para o aprimoramento do artefato metodológico de APO voltado às Instituições de Ensino Superior (IES), permitindo ajustes nos procedimentos de aplicação.

O capítulo está organizado em seis seções. Na primeira seção, apresentam-se os resultados obtidos com a aplicação do Questionário de Impactos, contemplando a percepção dos usuários sobre os impactos e o grau de incômodo gerado. A segunda seção apresenta a análise *walkthrough*, abordando o desempenho técnico, as características construtivas e a avaliação da adaptabilidade instalada nos Blocos 1ISM e 5OSM, considerando os indicadores definidos na fundamentação teórica. Na terceira seção, são abordadas as análises dos dados obtidos com a aplicação do Questionário de Adaptabilidade, que foi aplicado em conjunto com o Questionário de Impactos. A quarta seção apresenta a análise documental, na qual são analisados os documentos de registro de solicitações e execuções de intervenções físicas realizadas nos edifícios em estudo, no período de 2021 a 2024, pela equipe de manutenção da Prefeitura Universitária da UFU. A quinta seção apresenta os resultados da discussão com a equipe técnica responsável pela concepção, execução, manutenção e operação das estruturas

físicas da universidade. Por fim, a sexta seção apresenta os resultados integrados da aplicação da APO em cada edifício analisado. Cada seção descreve, de forma detalhada, as análises realizadas, permitindo a interpretação integrada dos dados coletados e a identificação de aspectos críticos e potenciais de melhoria para o ambiente construído universitário.

#### *4.1. Questionário de Impactos*

A aplicação do Questionário de Impactos (QI-IES), realizada entre abril e junho de 2025, permitiu identificar os principais efeitos percebidos pelos usuários da FAUeD e o grau de incômodo associado. Tal instrumento revelou-se essencial para compreender como choques agudos e estresses crônicos afetam o desempenho das edificações universitárias, evidenciando fragilidades estruturais, funcionais e organizacionais que intensificam vulnerabilidades existentes (Villa *et al.*, 2017; Villa *et al.*, 2022b; Martins, 2023; Oliveira, 2023; Parreira, 2020; Skondras *et al.*, 2020).

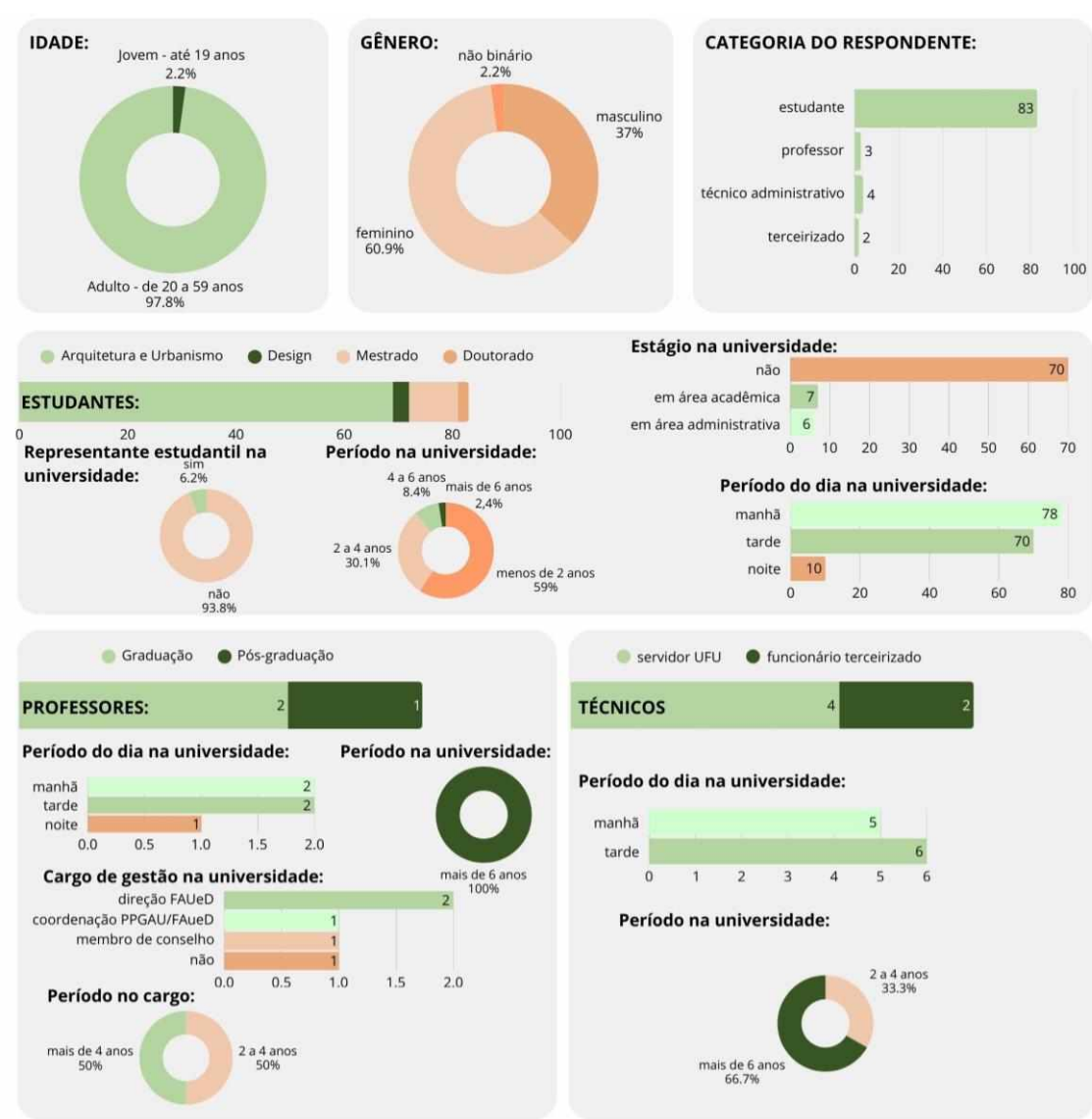
Ao captar percepções cotidianas, o questionário possibilita mapear impactos externos, como mudanças climáticas, regulatórias e socioeconômicas, e internos, vinculados ao uso e às expectativas dos ocupantes (Hamida *et al.*, 2023; Pinder *et al.*, 2017). Esse processo ampliou as possibilidades de diagnóstico ao relacionar os incômodos gerados à comunidade acadêmica com o desempenho do ambiente construído. O QI-IES consolidou-se como instrumento estratégico para avaliar vulnerabilidades e capacidades adaptativas, fornecendo subsídios técnicos para a manutenção, a adequação e o planejamento de intervenções. Os resultados obtidos ampliaram a compreensão das condições de vulnerabilidade e do potencial de resiliência dos edifícios universitários, permitindo a formulação de estratégias de mitigação e adaptação alinhadas às demandas dos usuários e às transformações institucionais. Nessa perspectiva, a análise dos impactos percebidos não apenas identifica problemas imediatos, mas também atua como mecanismo de antecipação e gestão de incertezas, orientando decisões que assegurem a funcionalidade e a qualidade do ambiente universitário a longo prazo.

A amostra foi composta predominantemente por adultos entre 20 e 59 anos (97,8%), com predominância do gênero feminino (60,9%), seguidos do masculino (37%). A distribuição por categorias de respondentes evidenciou expressiva participação de estudantes (83%), seguida por técnicos administrativos (4%), professores (3%) e trabalhadores terceirizados (2%). A análise da taxa de adesão por grupo indica participação integral dos terceirizados vinculados à unidade, 50% dos técnicos administrativos, menos de 10% dos docentes e 17,3% dos estudantes. O número total de respondentes foi de 92 pessoas, ultrapassando a meta definida no cálculo amostral, que estabelecia o mínimo de 81 respostas para garantir a representatividade dos resultados. Apesar da menor participação relativa de professores, o retorno obtido possibilitou contemplar todas as categorias de usuários envolvidas no projeto-piloto, assegurando uma visão

abrangente e multissetorial sobre as condições dos espaços avaliados (Gráfico 1).

O tempo de vínculo com a universidade apresentou concentração nos grupos com menos de dois anos de permanência (59%) e entre dois e quatro anos (30,1%). Isso sugere que uma parcela significativa dos respondentes vivencia o espaço em um estágio inicial de adaptação, mas já é capaz de identificar os impactos percebidos no ambiente universitário. No que se refere ao turno de utilização, a frequência nos períodos da manhã e da tarde confirma um uso intensivo diurno, refletindo a natureza integral dos cursos de graduação e a concentração das atividades acadêmicas nos horários diurnos (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Perfil dos respondentes do Questionário de Impactos (92 respondentes).

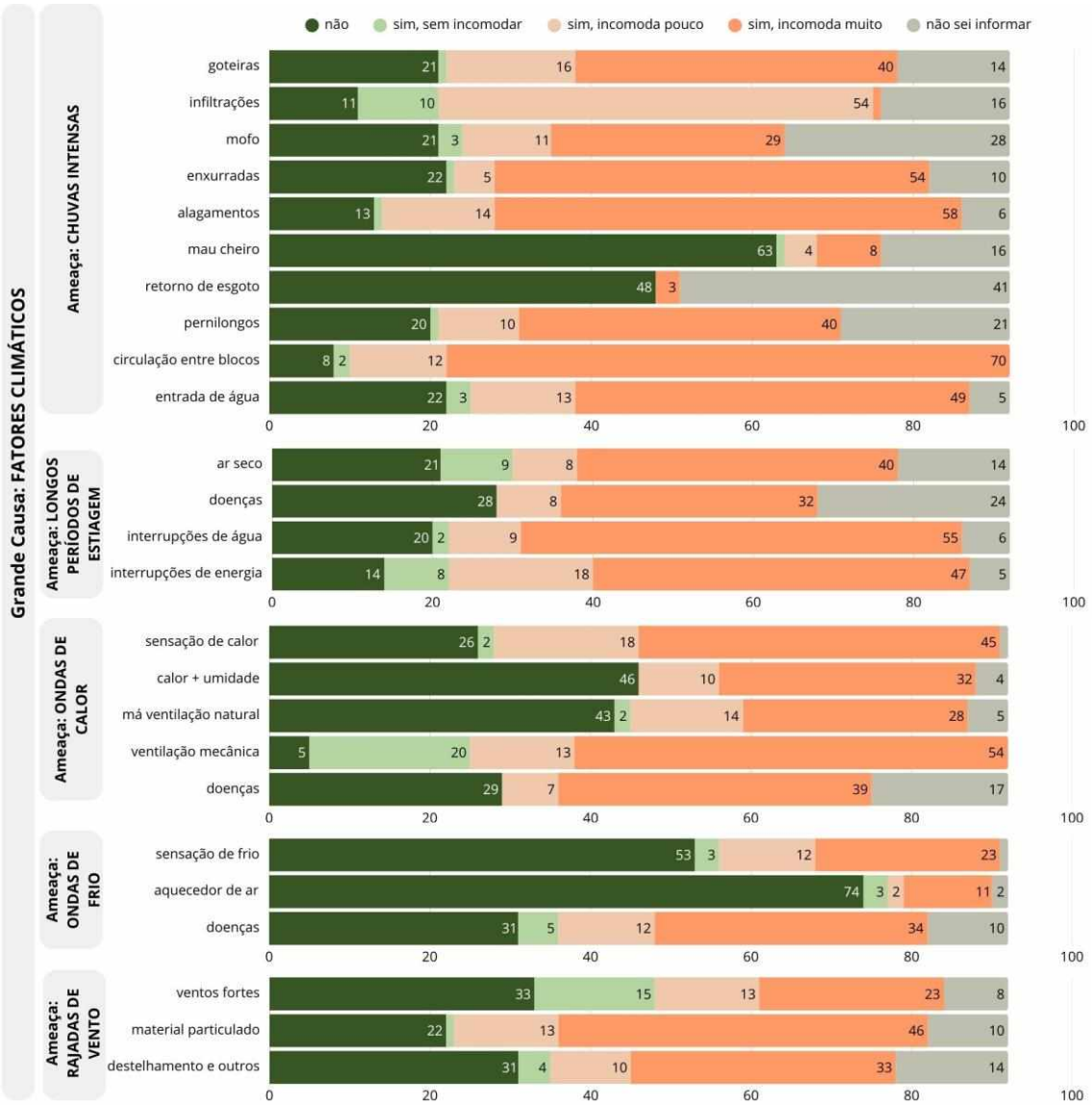


Fonte: Autora, 2025.

A análise dos impactos abrangeu todos os participantes, não sendo diferenciada por bloco, e foi organizada com base nas categorias de principais causas, que englobam as ameaças percebidas pelos usuários principalmente por meio dos

seus efeitos. Dessa forma, os resultados são apresentados segundo essa estrutura, que identifica as grandes causas de impactos no contexto das edificações, a saber: (i) Fatores Climáticos, (ii) Fatores Socioeconômicos, (iii) Fatores Físico-Arquitetônicos e (iv) Fatores Organizacionais. Em cada uma dessas categorias, são apresentadas as percepções dos usuários acerca das ameaças e seus efeitos adversos, considerando o grau de incômodo provocado por tais aspectos. Em todas as perguntas, havia as seguintes opções de resposta: (a) não percebe o impacto; (b) percebe o impacto, mas não gera incômodos; (c) percebe o impacto, mas gera pouco incômodo; (d) percebe o impacto, que gera muito incômodo; (e) não sei informar. Ressalta-se que apenas em poucas questões houve ausência de resposta por parte de alguns participantes, situação devidamente registrada nos resultados.

Gráfico 2 – Respostas Grande Causa: Fatores Climáticos (92 respondentes).



Fonte: Autora, 2025.

A primeira grande causa analisada corresponde aos fatores climáticos, englobando como ameaças as chuvas intensas, longos períodos de estiagem,

ondas de calor, ondas de frio e rajadas de vento (Gráfico 2). No que se refere às chuvas intensas, verificou-se que uma parcela significativa dos respondentes não soube fornecer informações, especialmente quanto ao refluxo de esgoto e à presença de mofo nos edifícios. Entre os aspectos que geraram maior incômodo, destaca-se a dificuldade de acesso e circulação entre as edificações do campus durante o período chuvoso, associada ao elevado índice de percepção e desconforto em relação aos alagamentos nas proximidades dos blocos, bem como à ocorrência de enxurradas tanto no interior do campus quanto em seu entorno. Outros pontos de elevado grau de incômodo incluem a entrada de água da chuva no interior das edificações e a presença de goteiras. No caso dos longos períodos de estiagem, observou-se um alto índice de desconforto percebido nos efeitos analisados, com impacto transversal em todas as categorias de usuários. A única questão com menor proporção de impacto percebido foi a relacionada à ocorrência de doenças atribuídas ao ar seco, para a qual 26% dos participantes declararam não saber opinar e 30,4% afirmaram não perceber esse efeito negativo.

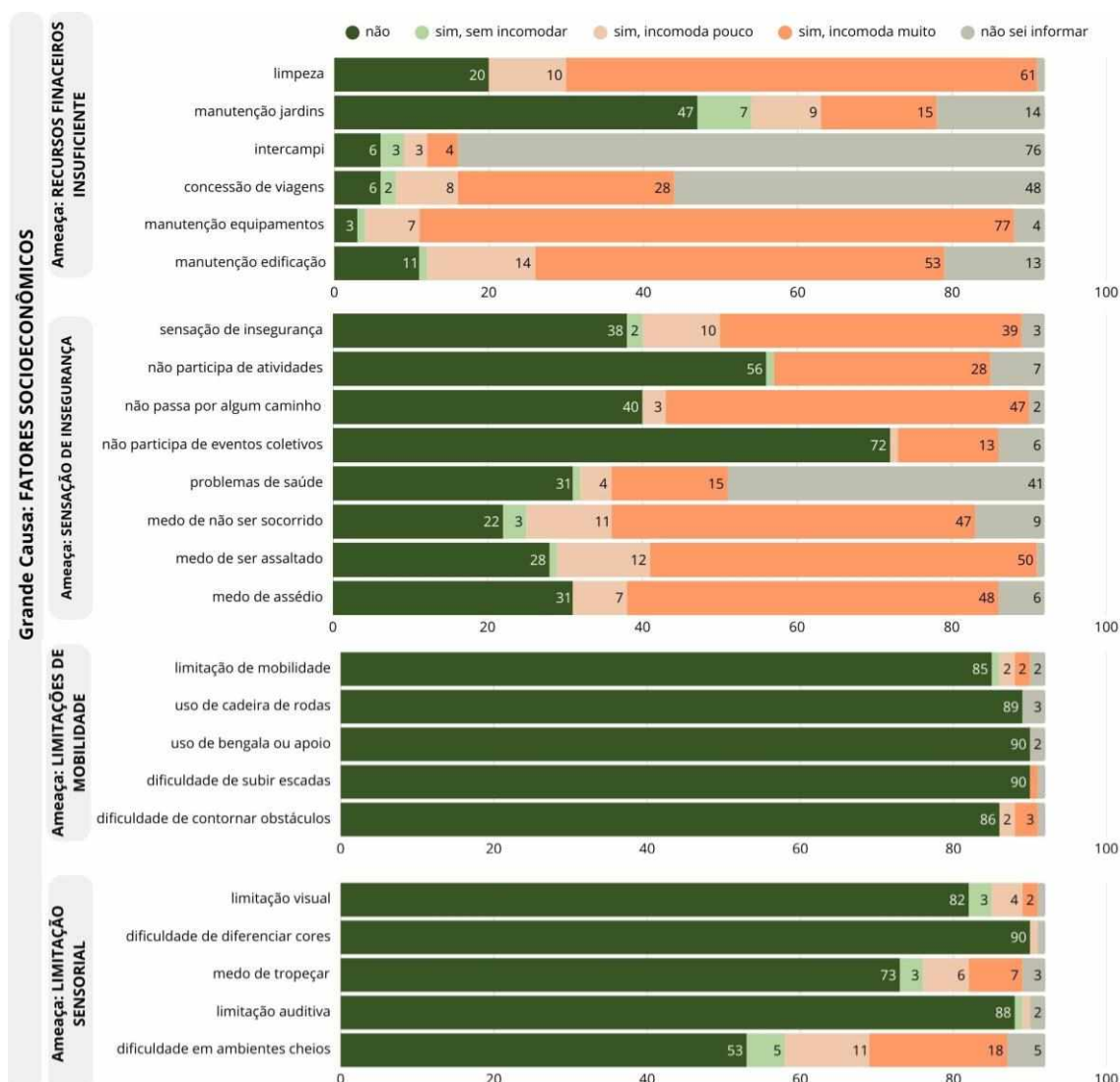
Quanto às ondas de calor, a maior parte dos participantes declarou perceber seus impactos, sobretudo quanto à necessidade de uso de ventiladores ou aparelhos de ar-condicionado, seguida pela frequência de sensação térmica elevada no interior das edificações e pela ocorrência de problemas de saúde associados, como mal-estar, letargia e exaustão, entre outros. Por outro lado, a sensação de abafamento e a insuficiência da ventilação natural não foram apontadas pela maioria dos respondentes como problemas significativos. Esse resultado sugere que, apesar da presença de ventilação natural considerada adequada, persiste um expressivo desconforto térmico causado pelas ondas de calor. Em contraposição, a percepção de frio no interior dos prédios, bem como a necessidade de utilização de aquecedores, foi baixa, não sendo relatada por 57,6% e 80,4% dos participantes, respectivamente. Tal cenário possivelmente reflete uma característica climática local de Uberlândia-MG, onde predomina o desconforto térmico relacionado ao calor, e não ao frio.

Finalizando a análise dos fatores climáticos, identificou-se como ameaça os ventos fortes, cujo principal efeito negativo relatado foi a entrada frequente de poeira, fuligem ou material particulado nos ambientes universitários, gerando elevado desconforto para 50% dos participantes. O Gráfico 2 apresenta, em formato gráfico, os valores absolutos das respostas obtidas para os itens que compõem esta categoria de análise.

A segunda grande causa investigada referiu-se aos fatores socioeconômicos, sendo que os principais geradores de incômodo apontados foram a insuficiência de recursos financeiros e a sensação de insegurança (Gráfico 3). No que diz respeito aos recursos financeiros insuficientes, verificou-se elevado desconforto associado à demora na manutenção ou troca de equipamentos existentes (83,7%), seguido pela limpeza deficiente (66,3%) e pela ausência de manutenção predial (57,6%). Por outro lado, os quesitos relacionados à concessão de viagens e à eficiência do serviço de transporte *intercampi* não foram respondidos por mais de 82% e 52% dos participantes, respectivamente, o que sugere que tais

serviços não são utilizados pela maioria dos respondentes, não configurando, portanto, variáveis relevantes para a análise dos impactos vinculados à disponibilidade de recursos financeiros.

Gráfico 3 – Respostas Grande Causa: Fatores Socioeconômicos (92 respondentes).



Fonte: Autora, 2025.

No que se refere à sensação de insegurança, observou-se uma distribuição relativamente equilibrada entre os que declararam não se sentir inseguros (41,3%) e aqueles que relataram alto nível de incômodo associado a essa percepção (42,3%). Essa tendência foi reforçada pelos resultados das demais questões analisadas, que apresentam elevados índices de ausência de percepção de impacto, como deixar de participar de eventos coletivos por insegurança (78,3%) ou evitar determinadas atividades em alguns locais do campus por esse motivo (60,9%). Por outro lado, notou-se um expressivo grau de incômodo em aspectos específicos, como o medo de ser assaltado no interior do campus (54,3%), o receio de sofrer algum tipo de assédio (52,2%) e evitar determinados trajetos por insegurança ou pelo medo de não receber socorro em caso de necessidade (51,1% cada). Esses resultados sugerem que a sensação

de insegurança se intensificava, sobretudo, em situações de deslocamento ou permanência individual, provocando considerável desconforto aos usuários.

Quanto às questões relacionadas às limitações de mobilidade e sensoriais, a maior parte dos respondentes declarou não apresentar tais restrições. Entre os aspectos com maior frequência de percepção de impacto, destacam-se o medo de tropeçar devido à dificuldade em diferenciar o piso (17,4%) e a dificuldade de compreender a fala de outras pessoas em ambientes com alta densidade de ocupação (36,9%). Tais percepções podem estar mais diretamente relacionadas às características construtivas das edificações, devendo, portanto, ser interpretadas em conjunto com as análises técnicas correspondentes. O Gráfico 3 apresenta, em valores absolutos, a distribuição das respostas referentes aos fatores socioeconômicos, permitindo a visualização das diferentes ameaças avaliadas.

A terceira grande causa analisada corresponde aos fatores físico-arquitetônicos, abrangendo como ameaças: o aumento do tamanho das turmas, a adequação das dimensões dos ambientes, a adaptação aos espaços construídos, o padrão construtivo e a localização do campus (Gráfico 4). O conjunto de questões foi elaborado considerando a diferenciação de uso dos diversos espaços universitários: salas de aula, laboratórios de ensino e pesquisa, salas de docentes, setores administrativos, auditórios e salas de entidades estudantis. Considerando que aproximadamente 90% dos respondentes são estudantes de graduação ou pós-graduação, verificou-se baixa taxa de respostas válidas para questões relacionadas a salas administrativas e de docentes, em razão do reduzido uso desses espaços por esse público.

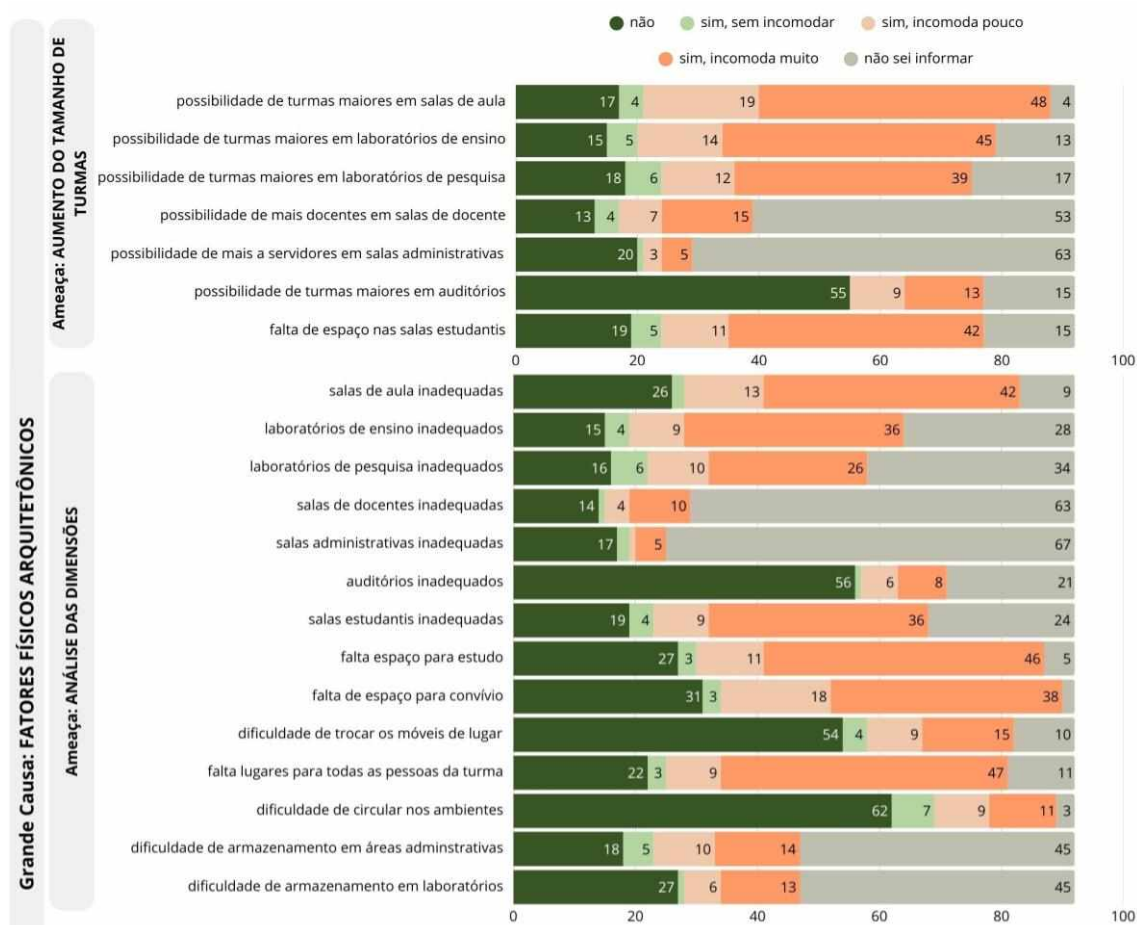
No que se refere ao aumento do tamanho das turmas, observou-se um alto grau de incômodo quanto à percepção de falta de espaço para acomodar grupos maiores nas salas de aula (52,2%), seguido pelos laboratórios de ensino (48,9%) e pelas salas de entidades estudantis (45,6%). Em contrapartida, 59,8% dos participantes indicaram que os auditórios não apresentaram problemas relacionados ao aumento do número de usuários. Quanto à análise das dimensões, as questões referentes às salas administrativas, às salas de docentes e à capacidade de armazenamento em áreas administrativas e laboratórios apresentaram baixa adesão de respostas válidas. Entre os aspectos de maior incômodo destacam-se: falta de lugares para todos os integrantes da turma (51,1%), ausência de espaço adequado para estudo fora do horário das aulas (50%) e inadequação das salas de aula em relação ao tamanho ou número de turmas atendidas (45,6%). Como pontos positivos, a maioria não percebe dificuldades de circulação interna devido à presença de mobiliário (67,4%), não identifica inadequação dos auditórios quanto ao tamanho ou número de pessoas (60,9%) e não considera difícil mover o mobiliário (58,7%).

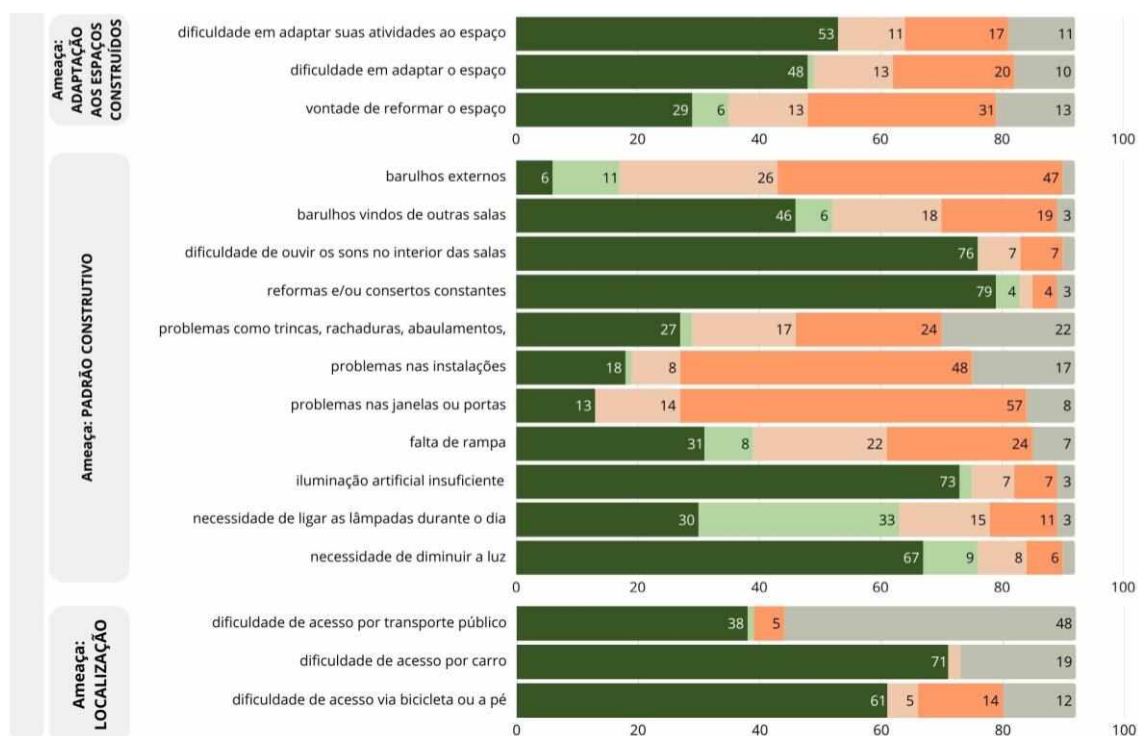
No tocante à adaptação aos espaços construídos, a maioria dos respondentes declarou não ter dificuldades para se adaptar ao espaço existente ou para que o espaço atendesse às suas necessidades. Entretanto, 47,8% indicaram incômodo, sendo 14,1% de baixo grau e 33,7% de alto grau, relativo à necessidade de

realizar reformas nos ambientes que utilizam devido à inadequação às suas demandas. Em relação ao padrão construtivo, foram identificados pontos positivos, tais como: inexistência de reformas constantes (85,9%), facilidade para ouvir sons no interior dos ambientes (82,6%), iluminação artificial considerada suficiente (79,3%) e ausência de necessidade de redução da intensidade luminosa (72,8%), ou seja, a maioria dos respondentes declarou não perceber esses efeitos negativos nos ambientes que utilizam. Quanto à acústica, destaca-se a percepção de ausência de ruídos provenientes de outras salas (50%), embora tenha sido identificado alto grau de incômodo relacionado a ruídos oriundos de áreas externas (51%). Entre os aspectos negativos, sobressaem os problemas com janelas ou portas (61,9%) e com as instalações elétricas e hidráulicas, de forma geral (52,1%).

Por fim, no que tange à localização do campus, a maioria dos participantes relatou não utilizar transporte público para o deslocamento, optando por outros meios como automóvel, bicicleta ou deslocamento a pé. Esses meios de acesso foram avaliados positivamente, não havendo percepção significativa de dificuldades, o que indica que o campus se mostrou bem localizado e de fácil acesso por diferentes modais. O Gráfico 4 apresenta, em valores absolutos, a distribuição das respostas obtidas para os itens que compõem a categoria dos fatores físico-arquitetônicos, permitindo uma análise comparativa entre os diferentes efeitos negativos e aspectos avaliados.

Gráfico 4 – Respostas Grande Causa: Fatores Físico Arquitetônicos (92 respondentes).

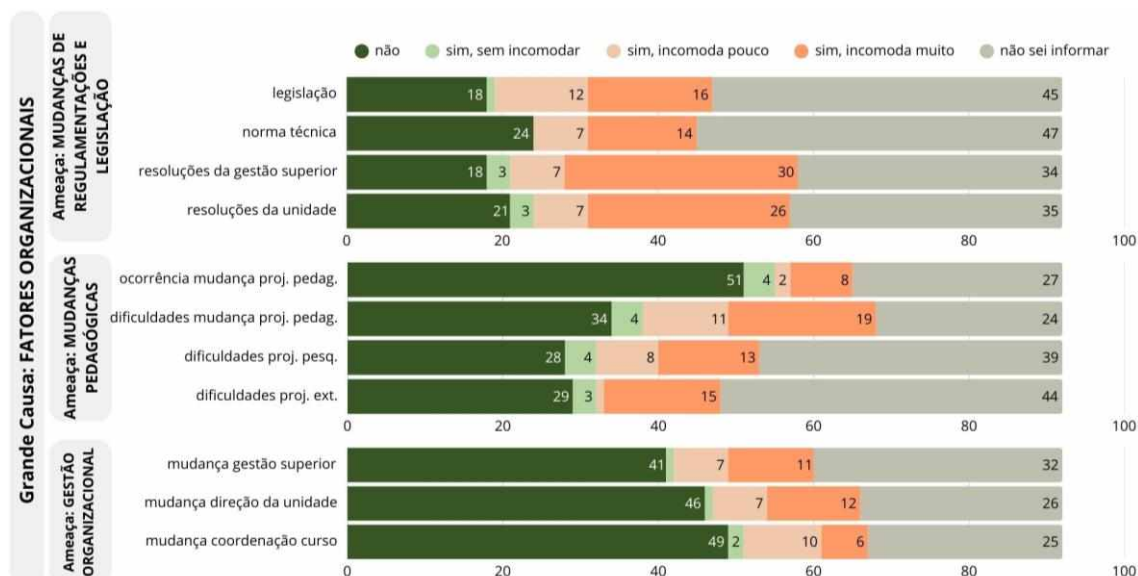




Fonte: Autora, 2025.

A última grande causa analisada refere-se aos fatores organizacionais, que englobam as mudanças de regulamentações e legislações, alterações pedagógicas e aspectos relacionados à gestão organizacional (Gráfico 5). No que tange às mudanças de regulamentações e legislações, verificou-se que um número expressivo de respondentes declarou não saber informar sobre os impactos gerados. Entre as respostas válidas, observou-se que as mudanças nas resoluções internas da universidade (32,6%) e da unidade acadêmica (28,3%) foram apontadas como os aspectos que geraram maior grau de incômodo. Em relação às mudanças pedagógicas, novamente se constatou elevada proporção de respostas de “não sei informar”. Entre aqueles que se posicionaram, a maioria declarou não perceber impactos significativos, especialmente quanto à ocorrência frequente de alterações no projeto pedagógico, com mais de 55% afirmando que tais mudanças não ocorrem ou não representam incômodo. No que se refere aos aspectos de gestão organizacional, cerca de metade dos respondentes indicou não perceber impactos relevantes. Ainda assim, também observou-se também número considerável de participantes que não souberam opinar. Os resultados sugerem que a predominância de estudantes de graduação na amostra, em sua maioria, com pouco tempo de vivência acadêmica, influencia diretamente essa percepção. Alterações organizacionais, normativas e pedagógicas tendem a ocorrer em intervalos de tempo mais longos, muitas vezes não coincidindo com o período de permanência dos estudantes na universidade, o que reduz a possibilidade de vivenciar tais mudanças e, conseqüentemente, de emitir uma avaliação fundamentada sobre seus impactos. O Gráfico 5 apresenta, em valores absolutos, a distribuição das respostas referentes aos fatores organizacionais.

Gráfico 5 – Respostas Grande Causa: Fatores Organizacionais (92 respondentes).



Fonte: Autora, 2025.

## 4.2. Análise Walkthrough

A análise *walkthrough* configurou-se como instrumento metodológico essencial da Avaliação Pós-Ocupação, ao possibilitar a observação direta e a coleta sistemática de dados *in loco*, permitindo identificar, em tempo real, atributos físicos, funcionais e adaptativos das edificações universitárias (Ono *et al.*, 2018; Strelets *et al.*, 2016; Villa; Saramago; Garcia, 2015). Trata-se de um procedimento que fundamenta diagnósticos sob a ótica do especialista, articulando parâmetros técnicos e normativos, de modo a verificar o desempenho efetivo do edifício frente às exigências de qualidade, segurança e funcionalidade estabelecidas por padrões de referência (Ono *et al.*, 2018; Rheingantz *et al.*, 2009; Villa; Saramago; Garcia, 2015).

O *walkthrough* proposto no âmbito desta pesquisa foi estruturado a partir dos parâmetros de desempenho estabelecidos pela NBR 15575:2021, associados aos indicadores de adaptabilidade propostos por Schmidt *et al.* (2010), Pinder *et al.* (2017) e Heidrich *et al.* (2017). Esses indicadores (mobilidade, ampliabilidade, conversão, capacidade de reequipamento, versatilidade e multifuncionalidade) foram articulados às camadas da edificação descritas por Brand (1994), possibilitando uma leitura integrada do edifício. Tal abordagem permitiu avaliar simultaneamente o desempenho físico da construção e sua capacidade de adaptação a diferentes usos e demandas, relacionando essas condições às experiências cotidianas dos usuários. Nesse sentido, a metodologia alinhou-se às boas práticas da Avaliação Pós-Ocupação, que preconizam a integração de dimensões físicas, funcionais e comportamentais para a compreensão do desempenho real e da qualidade do ambiente construído (Barros; Araújo; Elali,

2018; Cortês *et al.*, 2023; Ono *et al.*, 2018; Mallory-Hill; Preiser; Watson, 2012; Villa, Saramago; Araújo, 2018)

A aplicação da análise *walkthrough* foi conduzida em duas etapas complementares. A primeira consistiu no levantamento *in loco*, em consonância com o roteiro de avaliação de desempenho. A segunda etapa teve por base o roteiro específico para análise da adaptabilidade. Esta seção apresenta os resultados do levantamento técnico, baseado em inspeção visual sistemática e orientada pelos parâmetros de desempenho estabelecidos na NBR 15.575:2021, bem como pelos indicadores de adaptabilidade previamente definidos. A organização dos resultados foi estruturada por edifício analisado, de forma a sintetizar os achados técnicos do levantamento, seguidos da análise fundamentada nos parâmetros de desempenho. Na sequência, é apresentada a avaliação da adaptabilidade, garantindo a leitura integrada entre aspectos de desempenho e adaptabilidade dos espaços.

A aplicação definitiva do instrumento ocorreu ao longo de oito visitas técnicas, sendo quatro no Bloco 5OSM, entre 27 de março e 2 de abril de 2025, e quatro no Bloco 1ISM, entre 15 de abril e 14 de maio de 2025. As coletas envolveram observação direta, registros fotográficos e preenchimento de formulário digital, posteriormente utilizado para a tabulação e sistematização das informações levantadas.

#### 4.2.1. *Bloco 1ISM*

O 1ISM abriga atividades de duas unidades acadêmicas: a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) e o Instituto de Artes. Considerando que o projeto-piloto da pesquisa teve como foco a FAUeD, a análise interna da edificação concentrou-se nos ambientes de apoio e uso comum, bem como naqueles vinculados diretamente a esta unidade, não tendo sido objeto de estudo os espaços de uso exclusivo do Instituto de Artes. No âmbito da FAUeD, foram avaliados os ambientes administrativos, laboratórios e núcleos de pesquisa, gabinetes docentes e salas destinadas às entidades estudantis, além dos espaços de apoio e áreas comuns (Figura 51).

Figura 51 – Espaços analisados na aplicação do roteiro Walkthrough.



Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025

A análise do entorno do bloco 1ISM evidenciou a presença de muro de arrimo decorrente do corte realizado no terreno para viabilizar a ampliação do bloco. O muro encontra-se implantado no nível do edifício, situando-se abaixo da cota da via lateral, e conta com guarda-corpo de proteção, assegurando condições mínimas de segurança aos transeuntes. De modo geral, as calçadas do entorno imediato apresentavam bom estado de conservação. Entretanto, as calçadas marginais às vias, executadas em pavimento intertravado com instalação de piso tátil, apresentavam irregularidades que comprometem a segurança e a acessibilidade. Outro aspecto crítico identificado foi a deficiência do sistema de drenagem, responsável por alagamentos recorrentes nas proximidades dos acessos à edificação. As fachadas encontravam-se em bom estado de conservação. Contudo, verificou-se a presença de tubulações aparentes de instalações elétricas, hidráulicas e de sistemas de climatização, que impactavam visualmente a edificação (Figura 52).

*Figura 52 – Vistas bloco 1ISM e seu entorno.*

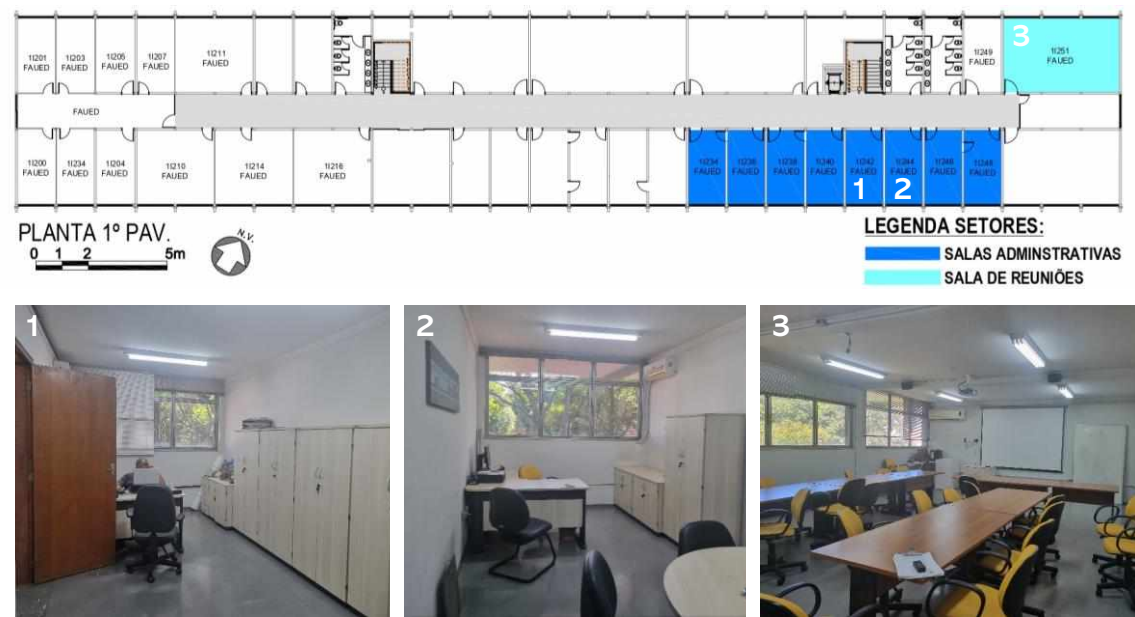


*Fonte: Autora, 2025.*

As salas administrativas do bloco 1ISM compreendem as secretarias e coordenações dos cursos de Design, de Arquitetura e Urbanismo, da Pós-Graduação, da Direção da Faculdade, além da sala de reuniões, localizadas no primeiro pavimento (Figura 53). Sua configuração espacial deriva do módulo construtivo básico de 3,00 x 6,00 m, de modo que a maioria dos ambientes corresponde a um único módulo, exceto a sala de reuniões, que ocupa três módulos integrados. O padrão construtivo é caracterizado por: pé-direito de 2,65 m; piso em laminado vinílico 30 x 30 cm; paredes em alvenaria com pintura branca, sendo que alguns ambientes apresentavam divisórias fixas em painel melamínico; teto em laje de concreto com acabamento em pintura branca; e esquadrias do tipo maxim-ar em metalon com vidro, com peitoril a 1,20 m. Todas as salas possuíam sistema de climatização por aparelhos de ar-condicionado, rede elétrica e lógica aparentes, com pontos de energia e internet distribuídos nas paredes, além de iluminação composta, em regra, por duas luminárias de

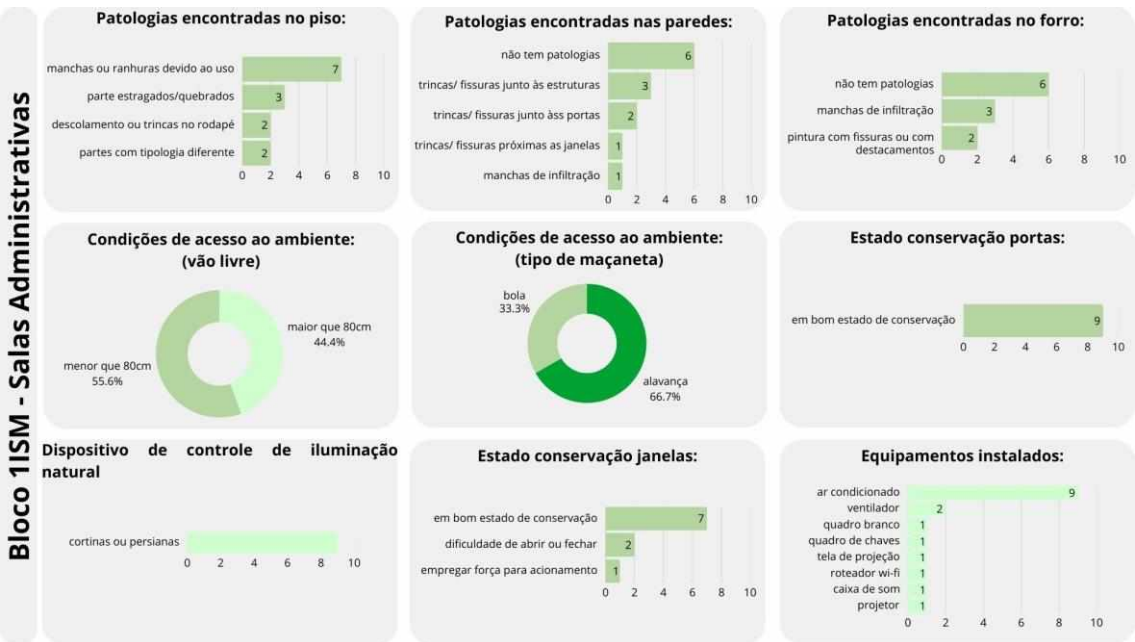
sobrepôr por módulo, com acionamento independente. A sala de reuniões dispunha ainda de ponto de água com bebedouro e recursos multimídia.

Figura 53 – Localização e vistas de exemplos de salas administrativas: secretaria, coordenação e sala de reuniões, respectivamente.



Fonte: Autora, 2025.

Gráfico 6 – Dados do levantamento das salas administrativas do Bloco 1ISM (9 ambientes).



Fonte: Autora, 2025.

Em relação à acessibilidade, todos os ambientes possuem acesso nivelado em relação à circulação externa. Aproximadamente metade das portas de acesso às salas atendia às dimensões mínimas de 80cm de vão livre previstas na NBR 9050:2020, enquanto as demais apresentavam largura inferior. Não foram identificados elementos de sinalização tátil e a identificação visual das salas

encontrava-se em desacordo com a norma. Quanto ao estado de conservação, observou-se condição geral satisfatória, ainda que com desgaste decorrente do uso, como manchas e ranhuras no piso. Foram registradas patologias pontuais, tais como trincas e fissuras em paredes, manchas de infiltração no teto, rodapés em MDF deteriorados e sinais de umidade em divisórias, associados a processos de limpeza inadequados (Gráfico 6).

Os ambientes destinados aos núcleos de pesquisa apresentavam configuração e uso semelhantes aos laboratórios de ensino e pesquisa, razão pela qual, nesta pesquisa, ambos foram tratados de forma integrada. Assim, os espaços formalmente denominados pela faculdade como ‘núcleos de pesquisa’ foram analisados em conjunto com os laboratórios, compondo uma mesma tipologia de espaço que concentrava as atividades de ensino e pesquisa vinculadas à unidade acadêmica. Ressalta-se, contudo, que não foi possível acessar internamente o Laboratório de Usabilidade e Design Ergonômico (LUDE) e o Núcleo de Design para Sustentabilidade (NDS), pois permaneceram trancadas durante todas as visitas de campo. Foram realizados contatos por e-mail aos responsáveis, sem retorno, o que inviabilizou a inspeção direta desses ambientes e restringiu a análise à observação externa e fachadas. A configuração espacial desses ambientes varia entre dois e três módulos integrados, com características construtivas semelhantes às das salas administrativas (Figura 54).



Fonte: Autora, 2025.

No primeiro pavimento, o pé-direito é de 2,65 m, enquanto nos ambientes do térreo atinge aproximadamente 2,80 m. Os acabamentos incluem piso em

laminado vinílico de 30 × 30 cm; paredes em alvenaria com pintura branca, sendo que algumas vedações são em painéis melamínicos fixos; teto em laje de concreto com pintura branca; e esquadrias metálicas do tipo maxim-ar com vidro, apresentando peitoril a 1,20 m no pavimento superior e cerca de 1,30 m no térreo. Todos os ambientes dispunham de climatização por aparelhos de ar-condicionado, rede elétrica e lógica aparentes, com pontos distribuídos nas paredes, e sistema de iluminação composto, em regra, por duas luminárias de sobrepor por módulo, com acionamento independente. Em alguns laboratórios, também foram identificados ventiladores de teto e quadros brancos.

Quanto à acessibilidade, os ambientes possuem acesso nivelado em relação à circulação interna do edifício, porém 66,7% das portas de acesso não atendiam às dimensões mínimas de 80 cm de vão livre previstas na NBR 9050:2020. Não foram identificados elementos de sinalização tátil, e a identificação visual das salas encontrava-se em desacordo com a norma. O estado de conservação foi considerado satisfatório, embora houvesse desgaste decorrente do uso, como manchas e ranhuras no piso. Além disso, foram registradas patologias pontuais, incluindo trincas e fissuras em paredes, infiltrações no teto e janelas com dificuldade de abertura (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Dados do levantamento dos núcleos de pesquisa e laboratórios do Bloco 1ISM (9 ambientes).



Fonte: Autora, 2025.

As salas de gabinetes docentes, por sua vez, apresentam configuração semelhante às salas administrativas, compostas pelo módulo padrão de 3,00 × 6,00 m, abrigando, em média, três docentes por ambiente. Ao final da circulação, em frente às salas, localiza-se ainda uma área de convivência dos docentes, utilizada também como sala de reuniões, equipada com mesas de reunião e bebedouro. Todos os gabinetes estão situados no primeiro pavimento, com padrão construtivo caracterizado por: pé-direito de 2,65 m; piso em laminado vinílico de 30 × 30 cm; paredes externas em alvenaria com pintura branca e internas predominantemente em divisórias fixas de painel melamínico e alvenaria;

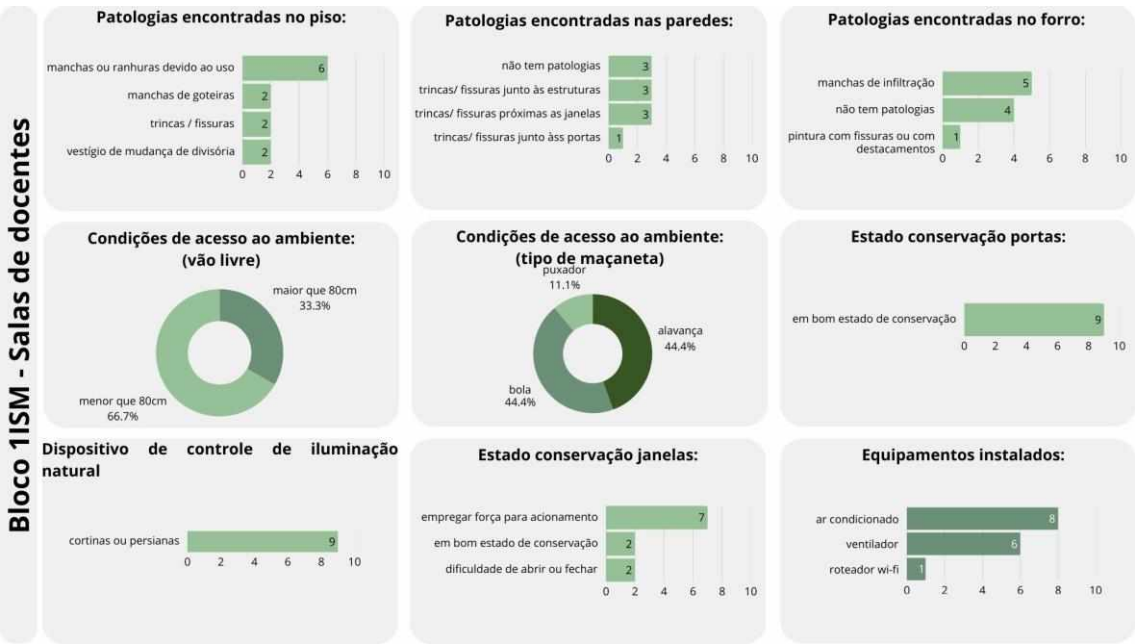
teto em laje de concreto com acabamento em pintura branca; e esquadrias metálicas do tipo maxim-ar com vidro, com peitoril a 1,20 m. As portas de acesso variam entre madeira, divisórias e vidro (na sala de reuniões). A infraestrutura dos ambientes inclui rede elétrica e lógica aparentes, com pontos de energia e internet distribuídos nas paredes, iluminação, em regra, composta por duas luminárias de sobrepor por módulo, e climatização, presente na maioria das salas, por aparelhos de ar-condicionado. Também foram identificados ventiladores de teto em diversos gabinetes (Figura 55).

Figura 55 – Localização e vistas de exemplos de salas de gabinetes docentes e a área de convivência dos docentes.



Fonte: Autora, 2025.

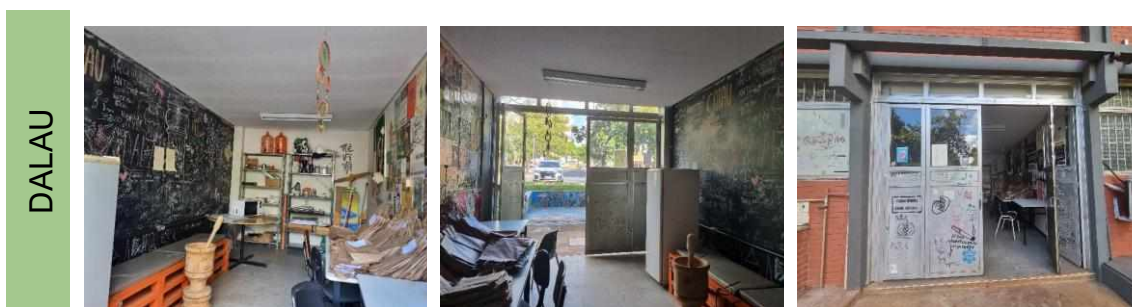
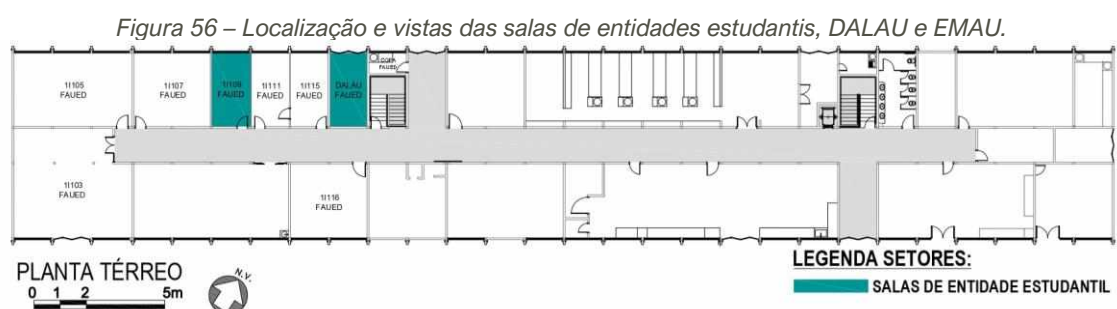
Gráfico 8 – Dados do levantamento dos gabinetes docentes do Bloco 1ISM (9 ambientes).



Fonte: Autora, 2025.

No que se refere à acessibilidade, todos os ambientes possuem acesso nivelado em relação à circulação. Entretanto, apenas 33,3% das portas atendem às dimensões mínimas de 80 cm de vão livre estabelecidas pela NBR 9050:2020, enquanto as demais apresentam largura inferior. Não foram identificados elementos de sinalização tátil, e a identificação visual das salas encontrava-se, em sua maioria, em desacordo com a norma, seja pela ausência deles ou pela adoção de padrões não normativos. Quanto ao estado de conservação, observou-se condição geral satisfatória, embora com desgaste decorrente do uso, como manchas e ranhuras no piso. Foram registradas patologias pontuais, incluindo trincas próximas às juntas de dilatação, fissuras em paredes e infiltrações no teto em cerca de metade das salas, sendo que em uma delas foi registrada ocorrência de mofo (Gráfico 8).

O edifício conta, ainda, com duas salas destinadas às entidades estudantis, ambas localizadas no pavimento térreo: a sala da Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo (EMAU Buriti), com acesso pela circulação central, e a do Diretório Acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo (DALAU), com acesso independente pela área externa do bloco (Figura 56). A sala do EMAU apresenta configuração semelhante às salas administrativas, com vedações em alvenaria e divisórias fixas de painel melamínico, teto em laje de concreto com pintura branca, piso em laminado vinílico, além de rede elétrica e lógica aparentes. O espaço não dispunha de climatização (ar-condicionado ou ventilador de teto) e apresenta pé-direito de 2,80 m. Já a sala do DALAU não possui aberturas para ventilação natural, sendo acessada por porta tipo camarão, semelhante ao fechamento principal do bloco. O acesso apresenta desnível superior a 5 mm, sem a devida solução de rampa, configurando barreira de acessibilidade. O ambiente possui forro em gesso acartonado rebaixado, em função da sua localização abaixo do conjunto de sanitários do pavimento superior, e conta com rede elétrica e lógica aparentes. Assim como a sala do EMAU, não dispunha de sistema de climatização.





Fonte: Autora, 2025.

Em relação aos ambientes de apoio, o edifício conta com um conjunto de sanitários masculino e feminino no primeiro pavimento, além de um sanitário localizado no térreo, sem identificação, e outro, também sem identificação, na extremidade oposta do primeiro pavimento. Consta ainda uma copa de uso dos funcionários da FAUeD e do DML, destinada ao atendimento de todo o bloco (Figura 57).

Figura 57 – Localização ambientes de apoio: sanitários, copa e depósitos.



Fonte: Autora, 2025.

No que refere aos sanitários, todos passaram por reformas recentes para adequação às condições de acessibilidade, com redistribuição dos boxes e inclusão de unidade acessível em todos os conjuntos (Figura 58). Apesar de atenderem às dimensões mínimas exigidas pela NBR 9050:2020, ainda não dispõem de sistema de alarme de emergência, em desacordo com o item 6.7.3.2 da norma (ABNT, NBR 9050, 2020). Além disso, dois sanitários não apresentavam identificação, e a sinalização dos demais não atendia às diretrizes normativas de acessibilidade. O padrão construtivo inclui ainda divisórias em granito e torneiras com acionamento automático. Contudo, não foram identificados outros dispositivos de racionalização do consumo de água, como descargas com acionamento duplo ou caixas acopladas. Durante a vistoria, verificou-se que os sanitários se encontravam em bom estado de conservação e funcionamento, ainda que apresentassem pichações nos revestimentos.

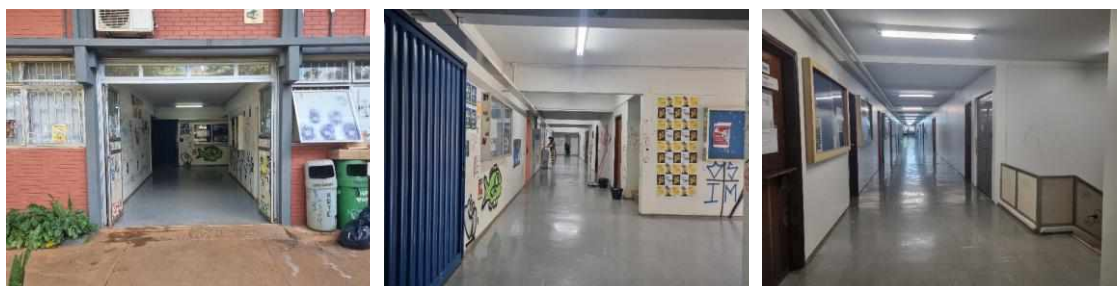
Figura 58 – Vistas dos sanitários do Bloco 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

As circulações horizontais internas, tanto no pavimento térreo quanto no primeiro pavimento, são amplas e apresentam características construtivas e condições de conservação semelhantes às dos demais ambientes internos, com acabamentos padronizados em piso, paredes e forro. As portas de acesso ao bloco apresentam desníveis superiores a 5 mm, com tratamento parcial por meio de rampas, porém em desconformidade com as exigências normativas e sem a devida sinalização tátil (Figura 59). Entre os elementos complementares observados, destacam-se: extintores de incêndio, bebedouros instalados próximos aos sanitários com ralos para escoamento, quadros elétricos, quadros de avisos e iluminação zenital em alguns pontos da circulação.

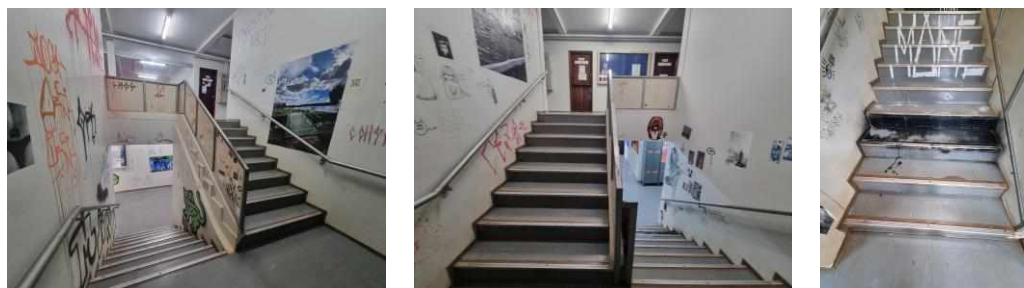
Figura 59 – Vistas do acesso principal e circulações do pavimento térreo e primeiro pavimento, respectivamente.



Fonte: Autora, 2025.

A circulação vertical é composta por duas escadas e uma plataforma elevatória destinada à acessibilidade. As escadas apresentavam desgaste acentuado, com manchas de uso, descolamento de revestimentos e ausência de rodapés. Constatou-se, ainda, a instalação de corrimãos em apenas uma altura, sem prolongamento horizontal nas extremidades e sem sinalização tátil, em desacordo com os requisitos da NBR 9050:2020 (Figura 60). Adicionalmente, verificou-se a ausência de sinalização e de luminárias de emergência ao longo das rotas de fuga, comprometendo as condições mínimas de segurança para evacuação em emergências.

Figura 60 – Vistas das escadas internas do bloco 1ISM.

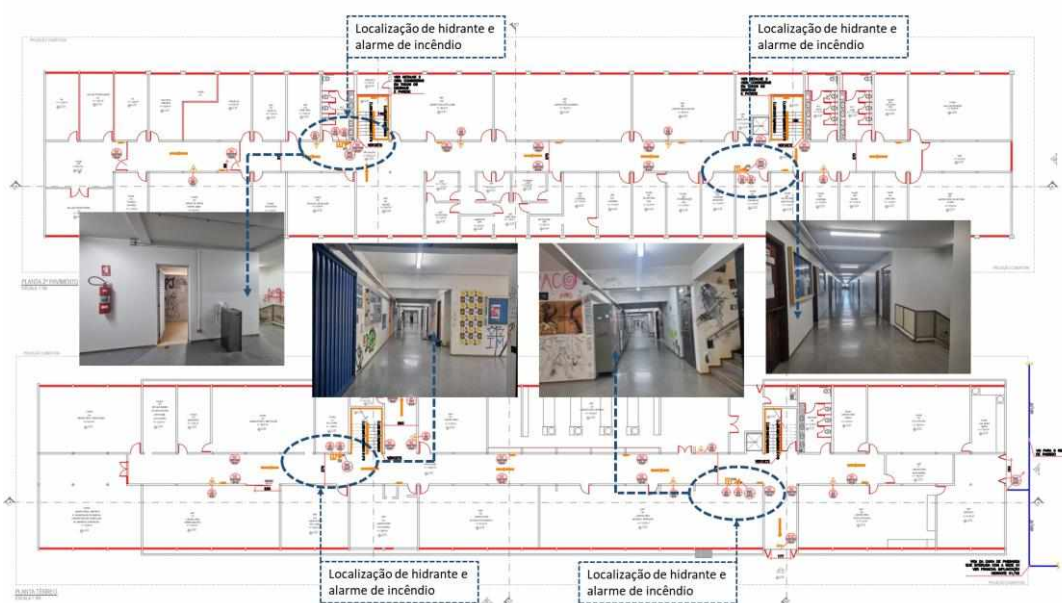


Fonte: Autora, 2025.

### • *Análise de Desempenho*

A análise de desempenho do bloco 1ISM, conduzida a partir de levantamento *in loco*, análise documental e aplicação do formulário auxiliar, evidenciou que os sistemas estruturais se encontravam em condições gerais satisfatórias, sem sinais de comprometimento da estabilidade, ainda que tenham sido identificadas infiltrações pontuais na cobertura. No requisito de segurança contra incêndio, contudo, verificaram-se não conformidades significativas: a edificação dispunha apenas de extintores, não contando com hidrantes, alarmes, sinalização de rotas de fuga, iluminação de emergência ou sinalização tátil em escadas, além de apresentar guarda-corpos com altura inferior à exigida pelas normas do Corpo de Bombeiros, o que comprometia a segurança em situações de risco. Tais análises foram fundamentadas na correlação entre as observações *in loco* e o Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios e Pânico aprovado pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, disponibilizado pela Prefeitura Universitária da UFU (Figura 61).

Figura 61 – Discrepância entre o projeto de prevenção e combate à incêndio aprovado e a situação real: ausência de hidrantes e alarmes de incêndio.



Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.

Em relação à segurança no uso e operação, portas e janelas se apresentavam, em sua maioria, bom estado de conservação, embora algumas esquadrias exigissem maior esforço para abertura e fechamento. Quanto à estanqueidade, verificaram-se infiltrações pontuais no teto do primeiro pavimento, sem ocorrência nos sistemas de fachadas ou esquadrias, o que permitiu considerar o desempenho global da edificação como satisfatório (Figura 62).

*Figura 62 – Exemplos de pontos de infiltração observados: circulação do 1º pavimento e duas salas de docentes, respectivamente.*



*Fonte: Autora, 2025.*

No que se refere ao desempenho ambiental, a edificação apresentava ventilação e iluminação natural adequadas, assegurando condições favoráveis de salubridade e conforto. O desempenho acústico, ainda que não avaliado instrumentalmente, mostrou-se compatível com o padrão observado em edificações educacionais convencionais. Em relação à durabilidade e manutenibilidade, a edificação apresentava estado geral de conservação considerado bom, mas carecia do manual de uso, operação e manutenção, documento essencial para a gestão predial, além de apresentar limitações no acesso aos sistemas hidráulicos. Quanto à funcionalidade e acessibilidade, embora existisse uma plataforma elevatória, o edifício apresentava desníveis em portas externas, ausência de sinalização tátil, visual e sonora, além de guarda-corpo e corrimãos em desacordo com a NBR 9050:2020, o que restringia a plena acessibilidade (Figura 63).

*Figura 63 – Aspectos de acessibilidade: plataforma existente, ausência de rampas no desnível de acesso, inexistência de sinalização tátil e inconformidades nas escadas.*



*Fonte: Autora, 2025.*

No tocante à salubridade, as condições de ventilação, higiene e qualidade do ar eram satisfatórias, assim como o conforto tátil e antropodinâmico. Já a adequação ambiental mostrou-se limitada: embora tenham sido identificadas iniciativas pontuais, como torneiras com temporizador, a inexistência de bacias

sanitárias com duplo acionamento e a ausência de sistemas de reuso de água reduziam a eficiência hídrica e energética do edifício. De modo geral, pode-se afirmar que o bloco 1ISM apresentava desempenho satisfatório nos aspectos estruturais, ventilação, iluminação natural e salubridade, mas evidenciava deficiências significativas nos requisitos de segurança contra incêndio, acessibilidade e racionalização ambiental, que comprometem sua conformidade com a NBR 15575:2021 e demandam intervenções específicas para a elevação do desempenho global da edificação.

- *Análise de Adaptabilidade*

A análise da adaptabilidade foi realizada a partir dos indicadores definidos na fundamentação teórica (mobilidade, ampliabilidade, conversão, capacidade de reequipamento, versatilidade e multifuncionalidade). Dessa forma, no que se refere à capacidade de **mobilidade** da edificação, ou seja, a possibilidade de relocar a edificação mediante desmontagem e reaproveitamento parcial ou integral de seus componentes (Heidrich *et al.*, 2017; Pinder *et al.*, 2017; Schmidt *et al.*, 2010), observa-se que o sistema estrutural é o principal fator que confere essa capacidade, sendo que no Bloco 1ISM, o sistema construtivo é concreto armado, portanto não permitem deslocamento ou desmontagem da estrutura.

Para a análise da **ampliabilidade**, foram considerados os dois subindicadores principais, conforme estabelecido no embasamento teórico: (i) expansão, compreendida como a potencialidade de aumento da área construída por meio da alteração dos limites externos da edificação, seja por extensão horizontal ou vertical (Abreu; Heitor, 2007; Oliveira, 2020; Parreira, 2020); (ii) elasticidade, que se refere à possibilidade de ampliação da área útil no interior da edificação, por meio da integração ou reconfiguração dos ambientes existentes (Oliveira, 2020; Parreira, 2020; Tarpio; Huuhka, 2022).

Em relação à capacidade de **expansão** do edifício 1ISM, observa-se que o sistema estrutural em concreto armado, independente das vedações, favorece a ampliação horizontal por continuidade tipológica, além de possibilitar integração com outros sistemas construtivos. A edificação está implantada no cruzamento de duas alamedas, apresentando diferentes condições de expansão em cada direção (Figura 64). Em uma das laterais, já houve ampliação até o limite do terreno, com execução de muro de arrimo alinhado à calçada. Na lateral oposta, a presença de árvores a aproximadamente 5 metros da fachada impõe restrições físicas adicionais. Na fachada frontal, o afastamento de cerca de 8,5 metros em relação à via pública oferece margem para possíveis ampliações, enquanto na fachada posterior o recuo aproximado de 15 metros, em relação ao Restaurante Universitário encontra-se condicionado pela presença de árvores, redes de infraestrutura e talude, o que limita significativamente o aproveitamento desse espaço. Internamente, a configuração da circulação central, ainda que apresente ambientes isolados nas extremidades, mantém potencial de reorganização espacial. Contudo, a ausência de shafts e de forros técnicos limita a adequação

das instalações prediais e restringe a viabilidade de intervenções mais complexas.

Quanto à expansão vertical, a cobertura, composta por estrutura independente com telhas termoacústicas planas e desmontáveis, possibilita intervenções, mas a estrutura não foi dimensionada para novos pavimentos, exigindo reforços ou sistemas independentes, com elevada complexidade técnica e alto custo. Assim, conclui-se que o edifício possui potencial moderado para expansões horizontais, condicionado pelas restrições físicas do entorno imediato. A ampliação vertical, embora tecnicamente possível, revela-se de baixa viabilidade operacional e financeira, resultando em potencial adaptativo global moderado em termos de expansão.

*Figura 64 – Vistas do entorno do edifício 1ISM.*



*Fonte: Autora, 2025.*

Quanto ao subindicador de **elasticidade**, o edifício 1ISM apresenta sistema estrutural em concreto armado independente das vedações, característica que favorece a integração e a reorganização espacial sem comprometer a estabilidade. Entretanto, o pé-direito convencional dos pavimentos restringe a possibilidade de subdivisões verticais, limitando alternativas de adaptação nessa direção. Do ponto de vista construtivo, não foram identificados comprometimentos estruturais relevantes que inviabilizassem intervenções internas. As vedações são predominantemente em alvenaria cerâmica convencional, complementadas por divisórias leves em painéis melamínicos. Esse arranjo confere flexibilidade parcial, uma vez que a rigidez da alvenaria demanda intervenções mais complexas nos processos de reorganização espacial. As aberturas, compostas por esquadrias tipo maxim-ar que ocupam integralmente os vãos entre pilares, com módulos de aproximadamente 1,0 m, possibilitam a instalação de divisórias alinhadas aos montantes existentes, o que amplia as alternativas de adaptação interna.

No que se refere às instalações prediais, a ausência de forro técnico e de shafts verticais constitui um fator limitante para adequações e manutenções. Por outro lado, as tubulações elétricas e de rede lógica, por serem aparentes, permitem adaptações facilitadas, enquanto as instalações hidráulicas embutidas nas alvenarias representam maior restrição à reorganização. Assim, o edifício 1ISM apresenta potencial moderado de elasticidade, sustentado principalmente pela independência estrutural e pela presença de divisórias leves em determinados ambientes. As limitações decorrem, sobretudo, da rigidez das alvenarias convencionais, da ausência de soluções construtivas voltadas à facilidade de

aceso e manutenções, como forros técnicos e shafts, e das restrições associadas ao pé-direito reduzido.

Considerando o indicador de **conversão**, entendido como a capacidade de mudança de função dos ambientes mediante reconfiguração espacial (Abreu; Heitor, 2007; Hamida *et al.*, 2023; Heidrich *et al.*, 2017; Parreira, 2020), verifica-se que a maior parte dos espaços é composta por módulos padrão de 18 m<sup>2</sup>, havendo também ambientes resultantes da integração de dois ou três módulos, todos com pé-direito convencional. As esquadrias garantem iluminação e ventilação naturais adequadas, enquanto o mobiliário predominantemente móvel favorece alterações na organização interna sem necessidade de intervenções estruturais. As vedações internas são majoritariamente em alvenaria cerâmica convencional, complementadas por divisórias leves em painéis melamínicos. Esse arranjo proporciona maior robustez e viabilidade para suportar cargas fixas nas alvenarias, embora limite a flexibilidade quando comparado a soluções mais leves. Quanto às infraestruturas prediais, as redes elétrica e de internet, dispostas de forma aparente, facilitam adaptações e manutenções, complementadas pela cobertura integral de wi-fi. Em contrapartida, a ausência de infraestrutura hidráulica nas salas restringe a conversão para usos que demandem esse tipo de instalação, já que tais recursos encontram-se embutidos nas alvenarias e restritos a áreas molhadas, como sanitários, DML e bebedouros. Soma-se a isso a ausência de forro técnico e de shafts, o que impõe limitações adicionais à redistribuição das instalações prediais.

No entanto, entende-se que o edifício 1ISM apresenta potencial alto de conversão, sustentado principalmente pela modularidade dos espaços, pela presença de mobiliário móvel e pela configuração das esquadrias, que contribuem para adaptações internas. Contudo, a inexistência de soluções construtivas voltadas à adequação das infraestruturas, incluindo a limitação das instalações hidráulicas reduzem a adaptabilidade para usos que exijam maior complexidade.

No que se refere à **capacidade de reequipamento**, entendida como a capacidade de adequação de desempenho de equipamentos e instalações, foram considerados dois subindicadores: (i) acessibilidade, entendida como a possibilidade de instalação de equipamentos e elementos para promover a acessibilidade universal aos usuários; (ii) disponibilidade, definida como a facilidade de acesso a todos os sistemas de instalações técnicas e seus componentes para fins de manutenção, substituição ou readequação (Hamida *et al.*, 2023).

Quanto à **acessibilidade** dos usuários, o edifício dispõe de uma plataforma de acessibilidade vertical interligando os pavimentos, entretanto, não há sinalização tátil interna, tampouco sistemas complementares de sinalização visual ou sonora. Adicionalmente, quanto à possibilidade de instalação de elevadores, a estrutura do edifício, composta por sistema estrutural independente das vedações, possibilita a execução de aberturas em alvenarias para a inserção de elevadores externos, além de viabilizar ajustes internos, considerando a pré-existência da

plataforma já instalada. Diante disso, entende-se que a edificação apresenta potencial favorável para adaptações em acessibilidade, desde que sejam implementados ajustes físicos e funcionais compatíveis com a infraestrutura atual.

Em relação à **disponibilidade**, no que se refere à capacidade de sistemas de condicionamento de ar ou exaustão, constata-se que a edificação não dispõe de solução centralizada, sendo a climatização realizada exclusivamente por equipamentos individuais. As fachadas, compostas por alvenaria e esquadrias metálicas com vidro, apresentam bom desempenho de vedação e são complementadas por divisórias internas em alvenaria e painéis fixos, os quais permitem adequações pontuais desde que sejam compatibilizadas com os sistemas existentes. As dimensões dos ambientes favorecem o uso de equipamentos de menor capacidade, enquanto as instalações elétricas aparentes facilitam intervenções e ajustes quando necessários. Quanto à acessibilidade aos sistemas prediais, verifica-se que o acesso à cobertura e à caixa d'água é realizado por abertura lateral no beiral, com escada tipo marinho. Os quadros elétricos estão localizados nas circulações do edifício, garantindo acesso direto para operação e manutenção (Figura 65). Contudo, a ausência de forro técnico e de shafts limita a redistribuição de instalações e o acesso facilitado para futuras adaptações, principalmente nas redes hidrossanitárias.

*Figura 65 – Acesso ao telhado; quadros elétricos e tubulações aparentes.*



*Fonte: Autora, 2025.*

De modo geral, a edificação apresenta potencial moderado para reequipamento. A estrutura independente das vedações favorece a instalação de sistemas de acessibilidade vertical, mas as deficiências em sinalizações táteis, visuais e sonoras, configuram fragilidades a serem corrigidas. Quanto à disponibilidade, as instalações aparentes oferecem facilidade de intervenção, mas a ausência de infraestrutura técnica específica (forros, shafts e salas técnicas) limita readaptações mais complexas. As condições construtivas, associadas ao dimensionamento espacial dos ambientes, conferem um potencial de adaptação moderado, ainda que viabilizem ajustes pontuais e intervenções controladas.

Considerando as adaptações que podem ser realizadas pela ação direta do usuário, tem-se a **versatilidade**, ou seja, a capacidade de alteração do tamanho

do espaço físico, por meio da existência de elementos móveis, a qual trata da adequação do espaço pelos usuários conforme as necessidades de uso (Heidrich *et al.*, 2017; Pinder *et al.*, 2017; Schmidt *et al.*, 2010). Essa análise contemplou quatro dimensões principais: capacidade de conexão entre ambientes, capacidade de subdivisão dos espaços, capacidade de reconfiguração de layout e existência de ambientes sem função específica.

No que se refere à capacidade de conexão entre ambientes pela ação do usuário, verificou-se que o edifício não dispõe de divisórias móveis entre os módulos, o que inviabiliza a integração imediata de espaços contíguos. Quanto à capacidade de subdivisão dos espaços, identificou-se que os ambientes seguem modulação regular de 3,0 x 6,0 metros. As janelas do tipo maxim-ar permitem a instalação de divisórias alinhadas aos montantes. Contudo, a ausência de sistemas de divisórias móveis, limita subdivisões imediatas por ação direta dos usuários, restando apenas soluções alternativas, como o uso de mobiliário ou biombos. Em relação à capacidade de reconfiguração de layout, o edifício apresenta condições moderadas, principalmente em virtude da predominância de mobiliário móvel, permitindo rearranjos espaciais. A instalação elétrica e de dados aparentes favorece a adaptação para novos arranjos, embora a ausência de infraestrutura hidráulica comprometa a adequação dos espaços a funções que exijam tais sistemas. No tocante à existência de ambientes sem função definida, verificou-se que todos os espaços da edificação possuem destinação clara e funcional, não havendo ambientes projetados como neutros. Entretanto, a sala de reuniões apresenta caráter multifuncional, sendo utilizada tanto para encontros administrativos e reuniões de colegiado quanto para atividades acadêmicas, como aulas e apresentações, apoiadas por recursos multimídia. De forma geral, a edificação 1ISM apresenta nível baixo a moderado de versatilidade, com maior potencial associado à reorganização de layouts por meio do mobiliário e à modulação regular dos espaços. As principais restrições decorrem da rigidez das vedações, da ausência de sistemas de subdivisão móvel e da carência de infraestrutura hidráulica, reduzindo a adaptabilidade funcional imediata.

Por último, considera-se o indicador de **multifuncionalidade**, que se refere à capacidade do espaço de ser utilizado para diferentes finalidades a partir da adaptação de tarefas pelos próprios usuários, sem necessidade de intervenções físicas na edificação. No bloco 1ISM, observou-se que a rede elétrica e de lógica são aparentes e distribuídas pelos ambientes. A circulação entre os mobiliários é adequada na maior parte dos ambientes, embora a proporção e compartimentação dos espaços restrinjam o uso simultâneo de múltiplas atividades. Observou-se o uso frequente dos laboratórios e dos espaços dos núcleos de pesquisa para atividades de aula, estudo individual e coletivo, bem como utilização diferenciada em salas de reunião. Dessa forma, o bloco 1ISM apresenta nível moderado de multifuncionalidade, evidenciando maior adaptabilidade nos espaços laboratoriais e de reunião, embora limitado pelas características físicas do edifício e pela rigidez de algumas áreas.

Com base nas análises realizadas, elaborou-se um quadro-síntese que apresenta os resultados do potencial de adaptabilidade em cada categoria e indicador avaliados, conforme demonstrado no Quadro 18.

Quadro 18 – Quadro resumo análise de adaptabilidade do Bloco 1ISM.

Categorias de análise	Observações técnicas	Mobilidade	Ampliabilidade		Conversão	Capacidade de Reequipamento		Versatilidade	Multifuncionalidade
			expansão	elasticidade		acessibilidade	disponibilidade		
Entorno imediato	Áreas consolidadas adjacentes (vias, vegetação, redes de infraestrutura)		Limita expansão lateral, exige articulação com áreas existentes						
Acessos e Implantação	Edificação implantada em cruzamento de vias com afastamento frontal de 8,5m		Restrições físicas para ampliação horizontal, uma lateral foi ampliada até o limite do terreno						
Sistema Estrutural	Estrutura em concreto armado independente das vedações	Não permite deslocamento ou desmontagem da estrutura	Permite continuidade construtiva ou adoção de estrutura complementar	Permite reorganização dos ambientes sem interferência estrutural		Necessita de análise de viabilidade para abertura em laje			
Cobertura	Cobertura metálica plana, com acesso pelo beiral, com escada marinho						Acesso facilitado sobre a telha, mas sem acesso no entreferro		
Vedações Internas	Predominância de alvenaria cerâmica convencional, com divisórias em painéis melamínicos em alguns ambientes			Alvenaria limita alterações; divisórias leves conferem flexibilidade parcial	Confere robustez, mas limita a reconfiguração espacial	Vedações independentes da estrutura, permitem reconfiguração dos espaços	Favorece o isolamento entre os ambientes	Não permite integração dos ambientes pela ação direta do usuário	
Esquadrias	Janelas tipo maxim-ar ocupando todo o vão entre pilares, moduladas com montantes a cada metro		Não impedem a ampliação, mas podem exigir reconfiguração	Permitem compatibilização com divisórias, mas exigem ajustes quanto ao acabamento e desempenho acústico	Proporcionam iluminação e ventilação natural adequadas, sem interferir significativamente na conversão funcional		Tipologia padrão das esquadrias sem brises	Iluminação e ventilação natural adequadas. Exigem compatibilização com divisórias quanto ao acabamento e desempenho acústico	Iluminação e ventilação natural adequadas, sem controle de iluminação natural
Instalações elétricas e lógica	Tubulações aparentes; pontos elétricos distribuídos ao longo das paredes; cobertura wi-fi em toda edificação		Facilidade de adequação do sistema para expansões horizontais ou verticais	Instalações aparentes facilitam adaptações	Instalações aparentes facilitam adaptações	Facilidade de adequação do sistema para ampliações da rede e novas instalações.	Permite facilidade de ampliação, manutenção e adequações nos sistemas	Flexibilidade para uso de equipamentos e diferentes layouts	Flexibilidade para uso de equipamentos e diferentes layouts
Infraestrutura hidráulica	Tubulações embutidas na alvenaria; ausente nas salas; concentrada em áreas molhadas específicas			Instalações hidráulicas embutidas dificultam intervenções	Restringe conversão para usos que exijam pontos de água/esgoto, como laboratórios		Dificulta os processos de manutenção e adequações	Restringe usos que exijam pontos de água/esgoto.	Restringe conversão para usos que exijam pontos de água/esgoto, como laboratórios
Pé-direito	Altura padrão dos pavimentos, sem forro técnico			Pé-direito não permite subdivisão vertical dos ambientes (como mezaninos)	Não permite divisões verticais, dificulta passagem de novas instalações no teto	Pé-direito não restringe instalação de equipamentos convencionais	Pé-direito baixo, sem forro técnico, dificulta adequações das instalações		
Proporção dos ambientes	Ambientes modulares, com módulo padrão de 3,0 x 6,0m			Restringe subdivisão espacial	Proporções regulares e coerentes com funções administrativas, restringe adequação para diferentes usos	Permite subdivisão espacial	Possibilidade de equipamentos de condicionamento de ar com menor capacidade.	Proporções regulares e coerentes com funções administrativas, restringe adequação para diferentes usos	Proporções regulares e coerentes com funções administrativas, restringe adequação para diferentes usos
Revestimentos e acabamentos	Padrão existente em diversos locais na universidade atendendo a diferentes usos				Uso de materiais padronizados que atendem a variedade de usos universitários				
Circulações internas	Circulação central ampla, apresenta ambientes passíveis de reconfiguração nas extremidades		A existência de laboratórios e salas em extremidades exigem reconfiguração espacial			Plataforma elevatória existente			
Mobiliário	Mobiliário móvel				Permite reorganizações espaciais com facilidade	Ausência de sinalização tátil, visual e sonora		Permite reorganizações espaciais com facilidade	Permite reorganizações espaciais com facilidade
POTENCIAL INSTALADO		BAIXO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	MODERADO	MODERADO	MODERADO

Fonte: Autora, 2025.

#### 4.2.2. *Bloco 5OSM*

A análise geral do Bloco 5OSM e de seu entorno indicou conformidade com as condições pré-existentes do terreno, não sendo identificados cortes ou aterros que comprometessem a segurança ou a funcionalidade. Contudo, constatou-se que o edifício apresenta necessidade de intervenções de manutenção tanto na edificação quanto em seu entorno imediato. As fachadas revelaram a ocorrência de infiltrações, principalmente associadas às descidas pluviais provenientes da cobertura. Foram ainda observadas fissuras nas alvenarias externas, indícios de arrancamento de elementos de fixação, brises danificados e trincas localizadas na área descoberta entre as alas (Figura 66).

*Figura 66 – Exemplos de patologias encontradas nas fachadas.*



*Fonte: Autora, 2025.*

Adicionalmente, verificou-se a necessidade de reparos nas calçadas do entorno, tanto em termos de conservação física quanto de adequação às normas de acessibilidade. Destaca-se, de forma crítica, a rampa de acesso ao bloco a partir da praça do estacionamento, cuja execução foi interrompida antes de sua conclusão. Essa estrutura permanece inacabada, sem guarda-corpos, sinalização ou acabamentos adequados, configurando risco potencial de acidentes e comprometendo a segurança e a acessibilidade dos usuários (Figura 67).

*Figura 67 – Vistas Bloco 5OSM e rampa de acesso via praça do estacionamento.*

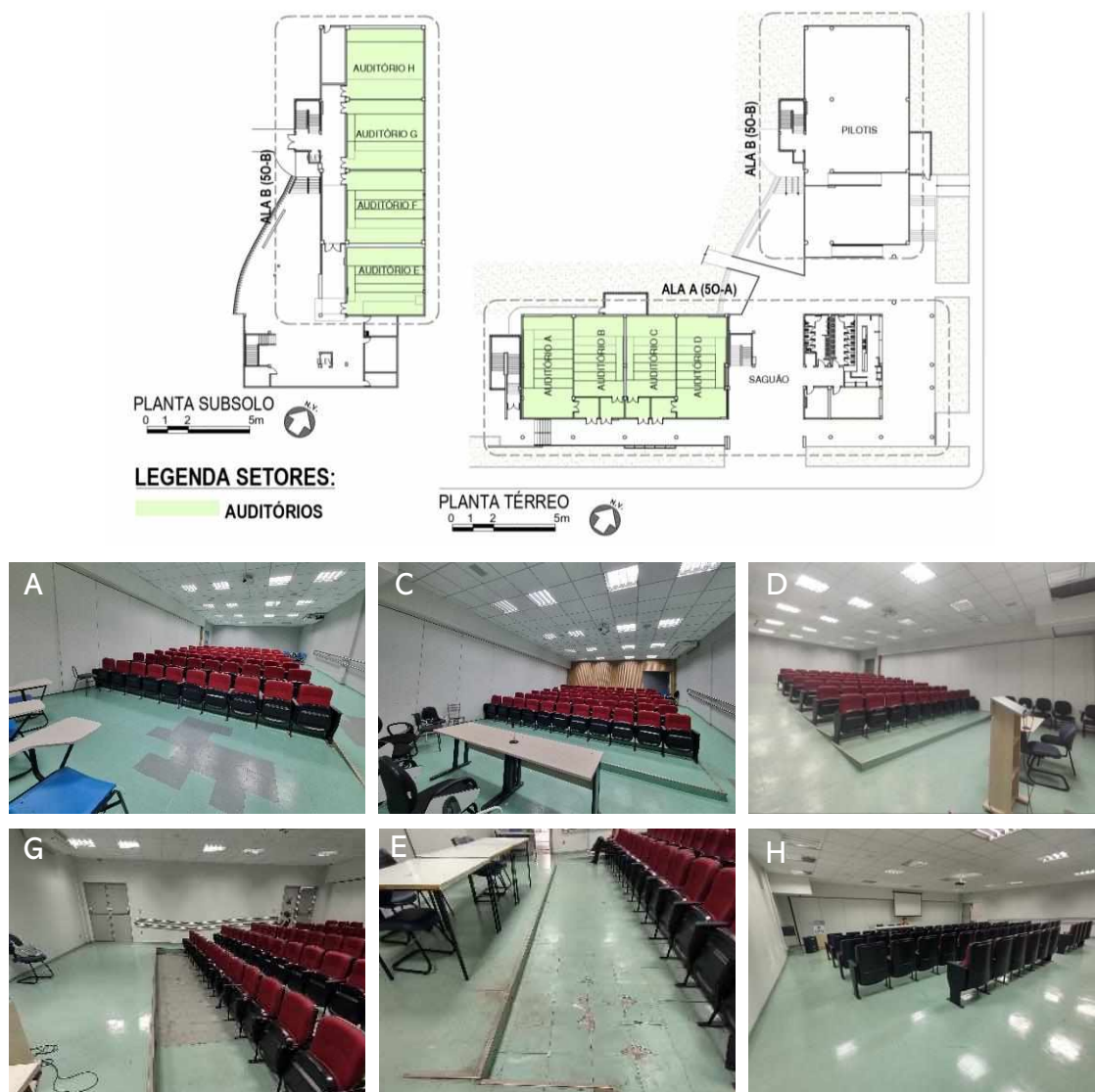


*Fonte: Autora, 2025.*

Internamente, o 5OSM abriga ambientes com duas funções principais e características distintas entre si, sendo eles os auditórios e as salas de aula. Os auditórios encontram-se nos pavimentos inferiores da edificação, sendo quatro localizados no pavimento térreo da ala 5O-A e quatro no subsolo da ala 5O-B (Figura 68). Esses ambientes seguem um padrão construtivo que contempla: piso escalonado em laminado vinílico de 30 x 30 cm; paredes em alvenaria e divisória acústica móvel em seis auditórios; presença de painéis acústicos na alvenaria do fundo da plateia em cinco auditórios; forro modular acústico mineral;

equipamentos de ar-condicionado; recursos audiovisuais e luminárias embutidas com acionamento setorizado, o que permite o controle da iluminação de forma adequada ao uso do espaço. O acesso é nivelado com as circulações externas e realizado por portas metálicas acústicas com vão livre superior a 80 cm, acionadas por alavancas de emergência internamente. No entanto, apresentam variações entre as alas da edificação: na ala 5O-A, o acesso é realizado por antecâmaras e na ala 5O-B, é feito diretamente a partir da circulação.

Figura 68 – Localização e vistas dos auditórios reformados ala 5O-A e auditórios do subsolo, ala 5O-B.



Fonte: Autora, 2025.

Durante a visita técnica, observou-se que os auditórios da ala 5O-A encontravam-se em fase final de reforma e manutenção, apresentando pintura recente nas paredes e substituição parcial do revestimento de piso. Contudo, a substituição das peças mais danificadas foi realizada com padronagem de cor distinta da original, comprometendo a uniformidade visual do acabamento, além da ausência de uma faixa de piso nos auditórios em que foram retirados os painéis acústicos (auditórios A e C). Em contraste, os auditórios situados no subsolo da ala 5O-B apresentavam sinais evidentes de deterioração nos acabamentos,

com infiltrações visíveis em paredes e forros. Destaca-se, nesse conjunto, o auditório G, cujo piso apresentava degradação acentuada, possivelmente decorrente de alagamento anterior (Gráfico 9). Em relação à conservação geral, todos os auditórios apresentavam trincas, fissuras e desgaste visível decorrentes do tempo de uso nos pisos. Em relação ao forro, destacam-se manchas de infiltração nos forros acústicos nos auditórios do subsolo e no auditório D, próximo à junta de dilatação da edificação. Todos os auditórios oferecem acesso ao palco por meio de rampas, o que favorece a mobilidade. No entanto, constatou-se a ausência de piso tátil em todos os ambientes, comprometendo os requisitos de acessibilidade previstos na norma. As principais patologias identificadas estiveram relacionadas a trincas, fissuras, manchas e ranhuras nos pisos, presentes em todos os auditórios, além de sinais de infiltração em forros e paredes, com maior incidência nos ambientes localizados no subsolo (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Dados de levantamento in loco dos auditórios.



Fonte: Autora, 2025.

As salas de aula da edificação, por sua vez, apresentam um padrão construtivo caracterizado por: pé-direito de 2,80 m; piso em laminado vinílico de 30 x 30 cm; paredes externas em alvenaria e internas predominantemente em *drywall*, com pintura branca; forro composto por sistema modular de placas minerais acústicas; acesso nivelado com as circulações, realizado por portas de madeira com vão livre superior a 80 cm, com visores a 153 cm do piso, com exceção das salas do 2º pavimento da ala 5O-B, que não possuem visor. As salas apresentam numeração, mas com sinalização visual em desacordo com NBR-9050:2020. As janelas, em vidro temperado, variam entre as alas: na ala 5O-A, com peitoril de aproximadamente 1 m, com folhas de correr e basculantes, e na ala 5O-B, com peitoris de aproximadamente 30 cm, e com vidro fixo aramado até 1,10 m do piso, com folhas de correr. Todas as salas são equipadas com luminárias embutidas, ventiladores de teto e equipamento multimídia, quadros (negro e branco), telas de projeção e bate-maca a 75 cm do piso. O sistema de iluminação, em sua maioria, é dividido em faixas paralelas ao quadro, favorecendo a adequação às atividades didáticas; apenas cinco salas dispõem de circuitos adaptáveis para melhor aproveitamento da iluminação natural, ou seja, acionamento paralelo às janelas. O mobiliário varia conforme a ala, atendendo às especificidades das atividades acadêmicas, sendo em 5O-A, cadeiras universitárias com pranchetas acopladas, e, em 5O-B, mesas com cadeiras individuais, adequadas às atividades de desenho e prática didática de projetos da FAUeD (Figura 69).

Figura 69 – Localização e vistas de exemplos de salas de aula 50-A e 50-B.



Fonte: A autora, 2025.

Foram visitadas 33 salas de aula; uma sala foi transformada em sala de reunião e não foi possível o acesso ao seu interior por estar trancada nos dias dos levantamentos *in loco*. Do ponto de vista da conservação, a maioria dos ambientes apresenta trincas e fissuras nos pisos, bem como descolamento dos rodapés junto às paredes em *drywall*. Também foram observadas tipologias distintas de piso em algumas salas, indicando substituições realizadas sem padronização, além de ranhuras e manchas decorrentes do uso. Nos fechamentos verticais, identificaram-se trincas recorrentes na parte interna dos peitoris das janelas, possivelmente relacionadas ao uso de elementos pré-moldados em concreto, cujos encontros geram descontinuidades no acabamento interno. Em relação ao forro, destacam-se manchas de infiltração nos forros acústicos em praticamente todas as salas do segundo pavimento, indicando falhas na estanqueidade da cobertura (Figura 70). No primeiro pavimento, esse problema foi identificado em apenas uma sala, cuja localização coincide com a junta de dilatação da edificação, sugerindo possível correlação com essa patologia.

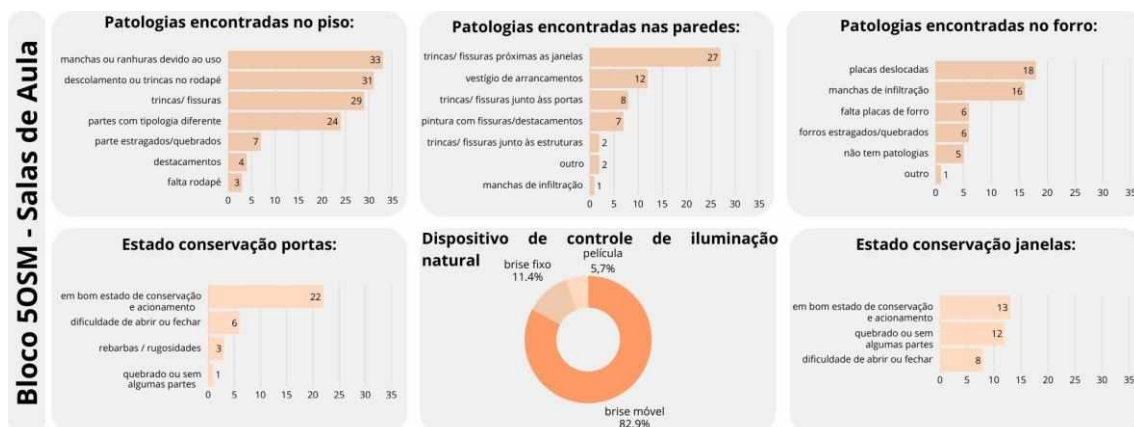
Figura 70 – Exemplos de patologias observadas nos pisos, paredes e forros.



Fonte: A autora, 2025.

Quanto aos elementos de infraestrutura, notou-se a presença de roteadores fixados nas paredes e a passagem de tubulações elétricas por baixo das vigas, emergindo dos forros. As portas, em geral, estão em bom estado de conservação e apresentam predominância de maçanetas tipo alavanca, as quais estão em processo de substituição das antigas do tipo bola, em conformidade com critérios de acessibilidade. Por outro lado, mais da metade das janelas apresenta problemas funcionais, como travas quebradas, emperramentos ou falhas nos sistemas de abertura, sendo necessárias ações de manutenção das esquadrias (Gráfico 10).

Gráfico 10 – Dados de levantamento in loco das salas de aula.



Fonte: A autora, 2025.

O edifício dispõe de conjuntos de sanitários masculinos e femininos distribuídos por pavimento em cada uma das alas, excetuando-se o subsolo e área de pilotis do térreo da ala 5O-B. Embora a maioria desses ambientes apresente com algum tipo de sinalização, verificou-se a ausência total de sinalização nos sanitários localizados no segundo pavimento da ala 5O-A. Ainda assim, nenhum dos sanitários atende às diretrizes de sinalização estabelecidas pela NBR 9050:2020 no que se refere à acessibilidade (Figura 71). Quanto ao padrão construtivo, os sanitários apresentam divisórias em granito e a presença de boxes acessíveis em todas as unidades. Estes atendem às dimensões mínimas exigidas pela norma, porém não dispõem de sistema de alarme de emergência, em desacordo com o item 6.7.3.2 da NBR 9050:2020.

Durante a vistoria, foram identificadas algumas não conformidades nos componentes e acabamentos: espelhos danificados em determinadas unidades sanitárias e peças sanitárias interditadas no sanitário masculino do térreo. No sanitário feminino do primeiro pavimento da ala 5O-B, observou-se a presença de falhas pontuais no revestimento cerâmico das paredes. Os demais sanitários apresentaram-se, de modo geral, em bom estado de conservação aparente. No que se refere às estratégias para redução do consumo de água, não foram identificados dispositivos como descargas com acionamento duplo ou caixas acopladas. Entretanto, a maioria dos lavatórios encontra-se equipada com torneiras dotadas de fechamento automático, com exceção dos sanitários localizados no segundo pavimento da ala 5O-B, nos quais todas as torneiras são do tipo manual. Esse padrão indica a adoção de substituições das torneiras originais da obra por automáticas à medida que se faz necessária a manutenção.

Figura 71 – Localização e vistas dos sanitários do Bloco 5OSM – acessos e vistas internas.

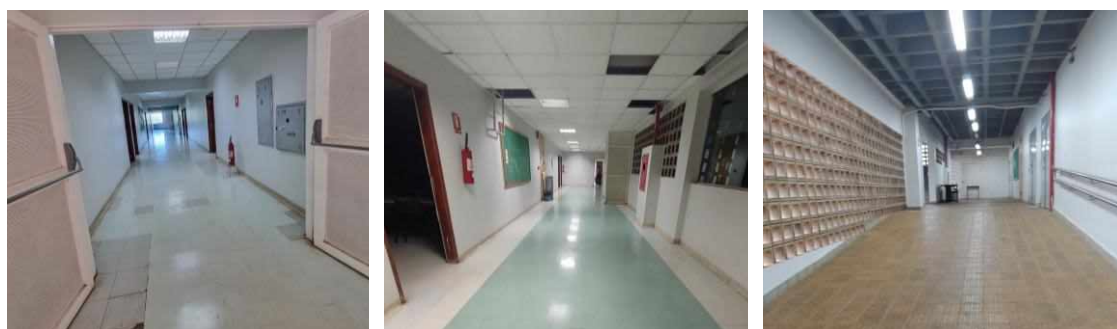




Fonte: Autora, 2025.

As circulações horizontais internas dos primeiros e segundos pavimentos de ambas as alas do bloco apresentam características construtivas e condições de conservação similares às observadas nas salas de aula, com acabamentos padronizados de piso, paredes e forro. Como elementos diferenciais, destacam-se elementos do sistema de combate e prevenção a incêndio e pânico, além da presença de bebedouros próximos aos sanitários, acompanhados de ralos para escoamento. Nas áreas do subsolo, nas circulações abertas do pavimento térreo e nos pilotis, os pisos são revestidos com ladrilho hidráulico, com presença de sinalização tátil direcional e de alerta, em conformidade com a NBR 9050:2020. Nessas áreas, observou-se bom estado de conservação aparente, com poucas ocorrências de fissuras ou falhas no revestimento (Figura 72).

Figura 72 – Vistas das circulações internas: 1º pav. da ala 5O-A; 2º pav. da ala 5º-B e sub-solo (da esquerda para direita).



Fonte: Autora, 2025.

A circulação vertical é composta por duas escadas de emergência, uma escada metálica central e duas plataformas elevatórias para acessibilidade. No momento da vistoria, ambas as plataformas se encontravam inoperantes, com sinalização de manutenção e sem previsão de reativação, comprometendo o acesso aos pavimentos superiores por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. As escadas apresentavam, de modo geral, bom estado de conservação (Figura 73). Contudo, verificou-se a presença de corrimãos instalados em apenas uma altura, sem prolongamento horizontal nas extremidades e sem sinalização tátil, configurando não conformidade com os requisitos estabelecidos pela NBR 9050:2020. Além disso, foram identificados desníveis superiores a 5 mm nas áreas de acesso às escadas de emergência, sem tratamento, rebaixamento ou sinalização de alerta, o que representa risco à segurança dos usuários. Outro ponto de destaque refere-se à ausência de sinalizações e luminárias de

emergência ao longo das rotas de fuga, comprometendo as condições mínimas de segurança em situações de evacuação e emergência.

Figura 73 – Escada principal e escadas de emergência de 5O-A e5O-B.



Fonte: Autora, 2025.

- *Análise de Desempenho*

A análise de desempenho da edificação, conduzida por meio de levantamento *in loco*, análise documental e aplicação do formulário auxiliar, evidenciou que os sistemas estruturais apresentavam condições gerais satisfatórias, sem indícios de comprometimento da estabilidade. Contudo, foram constatadas patologias recorrentes, como infiltrações associadas à cobertura e às juntas de dilatação, bem como desgaste acentuado de pisos, esquadrias e acabamentos, indicando a proximidade do fim do ciclo de vida útil dos componentes. No que se refere à segurança contra incêndio, a edificação dispõe de extintores, hidrantes e alarmes, mas apresenta deficiências, como a ausência de iluminação de emergência, de sinalização de rotas de fuga e de sinalização tátil em escadas, em desacordo com a NBR 9050:2020 (Figura 74). A segurança no uso e operação foi considerada parcialmente atendida, embora portas e janelas apresentem mau estado de conservação e funcionamento, comprometendo o desempenho cotidiano.

Figura 74 – Itens referentes à segurança contra incêndio observados na edificação.



Fonte: Autora, 2025.

Quanto à estanqueidade, identificaram-se infiltrações em pontos localizados, sobretudo no 2º pavimento, sem que houvesse comprometimento generalizado

das fachadas ou esquadrias. O desempenho ambiental mostrou-se adequado em termos de ventilação e iluminação natural, reforçado pelo uso de brises e elementos de sombreamento. O desempenho acústico, embora não tenha sido avaliado por medição instrumental, foi considerado compatível com o padrão usual de edificações educacionais convencionais. Os aspectos de durabilidade e manutenibilidade evidenciaram a ausência de manual de uso, operação e manutenção, além de limitações quanto à acessibilidade aos sistemas prediais, dificultando inspeções e reparos. As plataformas elevatórias encontravam-se inoperantes (Figura 75) e a acessibilidade apresentou não conformidades, especialmente no que se refere à sinalização tátil, aos corrimãos e aos alarmes de emergência em sanitários acessíveis.

*Figura 75 – Vistas das plataformas existentes interditadas.*



*Fonte: Autora, 2025.*

Em relação à salubridade, verificou-se ventilação satisfatória nos ambientes, ausência de mofo e condições gerais adequadas de higiene e qualidade do ar. No tocante à adequação ambiental, foram observadas iniciativas pontuais de racionalização de recursos, como torneiras com temporizador e sensores de presença, mas a inexistência de bacias com duplo acionamento e sistemas de reuso de água limita o desempenho hídrico e energético do edifício. De forma geral, a edificação atende parcialmente aos parâmetros de desempenho técnico estabelecidos, apresentando condições estruturais seguras, porém com deficiências significativas em acessibilidade, manutenção preventiva e eficiência ambiental, demandando intervenções corretivas e melhorias na gestão de uso e operação.

- *Análise de Adaptabilidade*

No que se refere à capacidade de **mobilidade**, observa-se que, assim como o Bloco 1ISM, o Bloco 5OSM apresenta sistema construtivo em concreto armado, o que impossibilita o deslocamento ou a desmontagem de sua estrutura. Verifica-se, portanto, que a mobilidade não constitui característica usual em edificações universitárias, indicando que esse atributo não se configura como uma estratégia viável ou relevante nesse contexto.

Considerando a análise da **ampliabilidade**, com seus subindicadores de expansão e elasticidade, observa-se que em relação à capacidade de **expansão** da edificação o sistema estrutural é composto por estrutura em concreto armado

independente das vedações, o que favorece tanto a expansão horizontal por continuidade tipológica quanto a integração com outros sistemas construtivos. As janelas das salas de aula, por sua vez, ocupam integralmente os vãos entre pilares, proporcionando ampla área de iluminação e ventilação natural, sem configurar um fator limitante significativo à ampliação volumétrica. Soma-se, ainda, que os sistemas de instalações elétricas e hidrossanitárias demonstram boa adaptabilidade, com a presença de forro técnico, shafts verticais localizados nos sanitários e na área central da ala 5O-A, além de tubulações aparentes em alguns ambientes, facilitando intervenções e manutenções. Entretanto, a disposição das circulações internas pode impor restrições à ampliação horizontal. Na ala 5O-B, os sanitários estão localizados nas extremidades dos corredores, dificultando a continuidade linear da edificação. Já na ala 5O-A, uma das extremidades abriga duas salas de aula, enquanto a outra é ocupada por uma escada de emergência, o que limita o potencial de integração com eventuais expansões. Considerando ainda que o entorno é o principal fator a ser analisado em caso de ampliação horizontal da edificação, observa-se que a edificação está implantada no cruzamento de duas vias de circulação de veículos, com afastamentos variando entre 3,5 m e 8,3 m das calçadas. Na face posterior, existe uma via de acesso ao bolsão de estacionamento no alinhamento do edifício e, na outra lateral, encontram-se áreas de convivência, praça, bicicletário e equipamentos de ginástica, configurando uma ocupação consolidada do entorno e impondo limitações físicas a grandes expansões laterais (Figura 76). Por outro lado, seria possível considerar a possibilidade de ampliação vertical da edificação, considerando que o sistema de cobertura é composto por estrutura metálica leve, facilmente desmontável, o que facilita intervenções no topo da edificação. Adicionalmente, há disponibilidade de espaço para a instalação de novas circulações verticais, como elevadores e para a ampliação das escadas. Entretanto, a estrutura original da edificação não fora dimensionada para suportar sobrecarga de novos pavimentos, o que impõe a necessidade de uma análise estrutural específica para a execução de reforços estruturais adequados ou para a adoção de um sistema estrutural independente, compatível com a estrutura existente e as condições do entorno.

*Figura 76 – Vistas do entorno e circulações internas do bloco 5OSM.*



*Fonte: Autora, 2025.*

Desta forma, verifica-se que a expansão horizontal apresenta restrições devido à implantação urbana e às barreiras físicas no entorno imediato. Além disso, a configuração da edificação impõe limitações à continuidade dos corredores internos, dificultando a integração funcional com eventuais ampliações. Ainda que intervenções pontuais possam ser viabilizadas, estas demandam soluções específicas e cuidadosa compatibilização com as condições existentes. Quanto à expansão vertical, embora tecnicamente viável mediante reforços estruturais

ou adoção de sistemas construtivos independentes, sua execução implica custos elevados e complexidade técnica significativa. Tais fatores tornam essa alternativa pouco viável sob a perspectiva orçamentária de instituições públicas, devendo ser considerada apenas em situações excepcionais de demanda por ampliação física. Em síntese, o potencial adaptativo da edificação para expansão é classificado como moderado a baixo, dada a soma de limitações físicas, técnicas e financeiras observadas.

Quanto ao sub-indicador de **elasticidade**, observa-se o sistema estrutural independente, porém o pé-direito convencional dos pavimentos, não permite a divisão vertical dos ambientes. Adicionalmente, as vedações internas das salas de aula são predominantemente em *drywall*, o que facilita processos de montagem, desmontagem e reorganização espacial. Ao considerar a presença de forro técnico, tubulações aparentes, shafts verticais localizados em locais determinados, assim como as janelas das salas de aula, que ocupam toda a extensão entre os pilares nas fachadas longitudinais da edificação, entende-se que, principalmente nos primeiro e segundo pavimentos, a edificação demonstra bom potencial de adaptabilidade. Cabe destacar que há uma ressalva quanto à tipologia da esquadria, que por ser do tipo correr em vidro temperado com estrutura em alumínio, demanda compatibilização com as novas divisórias, especialmente quanto ao alinhamento, acabamento e controle acústico entre os ambientes (Figura 77). As salas de aula da ala 5O-B são retangulares, com janelas dispostas na menor dimensão, o que pode restringir certas configurações espaciais. Por fim, destaca-se que os auditórios, em razão, principalmente, da presença de piso escalonado e da ausência de aberturas para iluminação natural, apresentam baixa viabilidade para redimensionamento ou subdivisão, configurando ambientes de baixa elasticidade.

Figura 77 – Vistas das tipologias das janelas.



Fonte: Autora, 2025.

Portanto, mesmo considerando as restrições pontuais dos auditórios, o conjunto da edificação apresenta alto potencial de elasticidade, com destaque para a estrutura independente, divisórias leves e acessibilidade às instalações prediais, o que favorece ajustes espaciais e reorganizações funcionais. As principais limitações referem-se ao pé-direito insuficiente para subdivisões verticais e à necessidade de compatibilização das esquadrias com novas configurações internas.

Em relação ao indicador de **conversão**, identifica-se que os ambientes das salas de aula apresentam dimensões generosas, com plantas livres e esquadrias que proporcionam iluminação e ventilação naturais abundantes, além de mobiliário móvel, o que favorece alterações na organização interna sem necessidade de

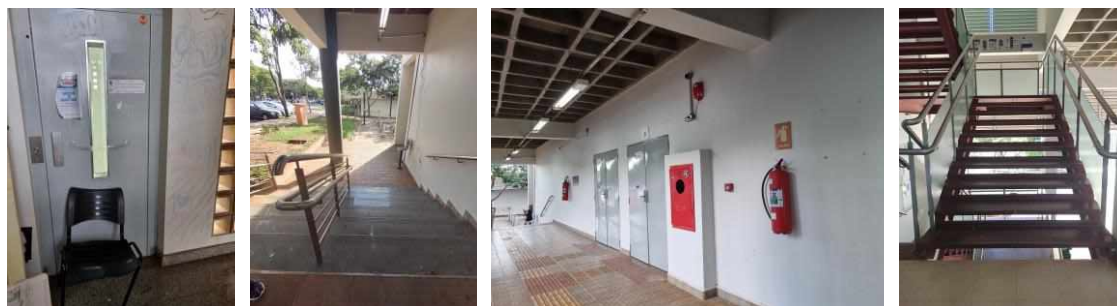
intervenções estruturais. Outro elemento favorável a este atributo, trata-se do forro técnico contínuo, que permite a passagem de novas instalações, embora a presença de vigas com altura inferior ao nível do forro em alguns trechos configure uma restrição parcial à continuidade das infraestruturas horizontais, exigindo soluções pontuais de transposição. Em relação à camada de serviço, observa-se a distribuição de pontos elétricos ao longo das paredes, o sistema de wi-fi em todos os ambientes e o sistema de iluminação setorizada por faixas contribuem para a adequação a novos usos, porém a ausência de infraestrutura hidráulica nas salas limita sua conversão para usos que exigem esse tipo de instalação, já que tais infraestruturas estão restritas às áreas molhadas, como sanitários, DML e pontos de bebedouros. Por fim, as vedações internas são predominantemente em drywall, o que limita a fixação de equipamentos pesados, bancadas ou mobiliários suspensos, a menos que haja reforço estrutural local. Já os ambientes que fazem divisa com os sanitários e com a escada principal apresentam vedações em alvenaria convencional, o que proporciona maior robustez e viabilidade para suportar cargas fixas. Desse modo, entende-se que os espaços apresentam um alto potencial relativo à conversão dos ambientes.

Por outro lado, os auditórios apresentam características que restringem significativamente esse indicador nesses ambientes. Com vãos amplos, pisos escalonados e mobiliário fixo, além de configuração espacial rígida baseada na divisão entre plateia e palco, esses espaços demandariam modificações substanciais para adaptação a novos usos, o que impactaria diretamente a viabilidade técnica e econômica de sua conversão. Dessa maneira, mesmo considerando as restrições pontuais dos auditórios, a edificação apresenta elevado potencial de conversão devido principalmente à dimensão dos ambientes, ao mobiliário móvel e à infraestrutura elétrica distribuída. No entanto, a ausência de pontos hidráulicos nas salas e as limitações do sistema de vedação em drywall reduzem a adaptabilidade para funções que exigem instalações fixas. Já os auditórios configuram baixa capacidade de conversão, exigindo intervenções profundas para reconfiguração de uso.

No que se refere à **capacidade de reequipamento**, com seus subindicadores de acessibilidade e disponibilidade, observa-se que, quanto à **acessibilidade dos usuários**, a edificação conta com duas plataformas de acessibilidade vertical que interligam os pavimentos, porém, ambas se encontravam inoperantes no momento da vistoria técnica. Em relação às sinalizações, há somente a sinalização tátil de piso, contrastante com a cor do piso, presente apenas nas áreas externas dos pavimentos térreo e subsolo, sendo ausente nos interiores da edificação e em desacordo com os requisitos estabelecidos pelas normas de acessibilidade. Não há sinalização visual complementar (como alarmes luminosos ou luzes de emergência) instalada, e a sinalização sonora encontra-se limitada ao alarme de incêndio (Figura 78). Adicionalmente, quanto à capacidade de instalação de elevadores, a estrutura do edifício (sistema estrutural independente das vedações) possibilita aberturas em alvenarias para inserção de elevadores externos. A instalação de elevadores internos demandaria análises estruturais específicas para verificação da viabilidade de cortes em lajes. A ala 5O-B apresenta maior potencial para instalação de elevador externo,

considerando que as circulações verticais estão posicionadas junto à fachada. Assim, considerando os parâmetros normativos, a configuração espacial e a infraestrutura existente, entende-se que a edificação apresenta potencial favorável para adaptações relacionadas à acessibilidade, desde que sejam realizados os ajustes físicos, funcionais e operacionais necessários.

*Figura 78 – Condições dos aspectos relacionados à acessibilidade dos usuários observadas.*



*Fonte: Autora, 2025.*

Em relação à **disponibilidade**, observa-se que a capacidade do sistema de condicionamento de ar ou exaustão (sistemas de ventilação e climatização) apresenta limitações. As fachadas são compostas por caixilhos de correr em vidro temperado, sem vedação total, permitindo a entrada de ar por frestas, o que prejudica a eficiência dos sistemas mecânicos. As divisórias internas são predominantemente em alvenaria e drywall, o que possibilita adequações pontuais, desde que compatibilizadas com os sistemas existentes. A presença de forro técnico facilita a passagem de redes elétricas, hidráulicas e de dados, embora o grande porte das salas exija equipamentos de maior capacidade. Considerando a acessibilidade aos sistemas prediais, identifica-se variação conforme a ala do edifício. Na ala 5O-A, o acesso à cobertura e à caixa d'água é viabilizado por alçapão localizado na laje sobre o forro colmeia da circulação junto aos sanitários, exigindo a desmontagem de um módulo do forro e o uso de escada portátil. Já na ala 5O-B, há acesso por escada marinheiro fixa, instalada na abertura do forro acústico. Por outro lado, as salas técnicas de elétrica e lógica localizam-se no subsolo, com acesso facilitado e presença de esquadria para acesso ao shaft no pavimento térreo (Figura 79).

*Figura 79 – Vistas das instalações elétricas e acesso ao telhado ala 5O-B.*



*Fonte: Autora, 2025.*

Assim, a edificação apresenta bom potencial de reequipamento, especialmente devido à estrutura independente das vedações, que favorece intervenções como a instalação de novos sistemas de acessibilidade vertical, especialmente na ala 5O-B. No entanto, as plataformas elevatórias existentes estavam inoperantes, e

observou-se deficiência nas sinalizações tátil, visual e sonora, exigindo complementações. Quanto à disponibilidade, destaca-se a presença de infraestrutura técnica adequada, com forros, shafts e salas técnicas acessíveis, favorecendo manutenções e adaptações. O acesso à cobertura, embora possível, demanda melhorias. Os sistemas de instalações e os caixilhos permitem intervenções, ainda que com limitações quanto à vedação e à eficiência térmica/acústica.

Em relação à análise da **versatilidade**, consideraram-se aspectos como a possibilidade de conexão entre ambientes, a divisão dos espaços, a reconfiguração de layouts e a presença de áreas sem função definida. Assim, no que se refere à capacidade de conexão entre ambientes pela ação do usuário, verificou-se a presença de divisórias móveis exclusivamente nos auditórios, possibilitando a ampliação do espaço por meio da integração de dois auditórios contíguos. Apesar de representar uma solução eficiente nesse contexto específico, essa adaptabilidade é limitada ao conjunto dos auditórios, não se estendendo aos demais ambientes da edificação. Quanto à capacidade de subdivisão dos espaços, as salas de aula apresentam plantas amplas e livres, com janelas de correr em vidro temperado, estruturadas em perfis de alumínio, que se estendem entre os pilares, o que favorece a compartimentação interna. A existência de mobiliário móvel e a presença de pontos elétricos distribuídos ao longo das paredes, além do sistema de wi-fi instalado e da iluminação setorizada, contribuem para a versatilidade. No entanto, a ausência de infraestrutura hidráulica e lógica cabeada, limita a transformação desses espaços para funções que demandem tais sistemas. Entretanto, ressalta-se que a ausência de sistemas de divisórias deslizantes, exceto nos auditórios, restringe subdivisões imediatas pela ação direta dos usuários, sendo possível somente recorrer a soluções alternativas, como a utilização de mobiliário ou biombos.

No que tange à capacidade de reconfiguração de layout, observa-se que as salas de aula, por contarem com plantas livres, mobiliário móvel e infraestrutura elétrica ao longo das paredes, permitem arranjos espaciais variados. Entretanto, novamente, a ausência de infraestrutura hidráulica e de apenas um ponto de rede de internet cabeada nas salas limita o uso dos espaços para funções que requerem adaptações técnicas mais específicas. Nos auditórios, por sua vez, as condições de piso escalonado e poltronas fixas inviabilizam a reconfiguração espacial, caracterizando baixa versatilidade. Em relação à existência de ambientes sem função definida, todos os espaços da edificação apresentam destinação clara e funcional. A única exceção identificada foi uma sala, originalmente projetada como sala de aula, que atualmente desempenha função administrativa, com uso multifuncional, o que indica certo grau de adaptabilidade funcional pontual. A edificação apresenta nível moderado de versatilidade, concentrado nos ambientes de ensino (salas de aula), com limitações importantes nos auditórios e na ausência de ambientes neutros. O potencial de subdivisão e de troca de layout depende, sobretudo, do mobiliário e da organização dos usuários, sendo limitada pela ausência de infraestrutura hidráulica e lógica nos ambientes de uso comum.

Quadro 19 – Quadro resumo análise de adaptabilidade do Bloco 50SM.

Categorias de análise	Observações técnicas	Mobilidade	Ampliabilidade		Conversão	Capacidade de Reequipamento		Versatilidade	Multifuncionalidade
			expansão	elasticidade		acessibilidade	disponibilidade		
Entorno imediato	Áreas consolidadas adjacentes (vias, estacionamento, praça)		Limita expansão lateral, exige articulação com espaços existentes						
Acessos e Implantação	Edificação implantada em cruzamento de vias com afastamentos entre 3,5m e 8,3m		Restrições físicas para ampliação horizontal						
Sistema Estrutural	Estrutura em concreto armado independente das vedações	Não permite deslocamento ou desmontagem da estrutura	Permite continuidade construtiva ou adoção de estrutura complementar	Permite reorganização dos ambientes sem interferência estrutural		Necessita de análise de viabilidade para abertura em laje			
Cobertura	Cobertura metálica termoacústica, com acesso por alçapão nas circulações do 2º pav.						Dificulta os processos de manutenção e adequações		
Vedações Internas	Divisórias em drywall nas salas de aula; alvenaria cerâmica nas áreas molhadas e escadas			Divisórias leves e removíveis facilitam reconfiguração dos espaços	Favorece desmontagem, mas limita a fixação de equipamentos pesados sem reforço estrutural	Vedações independentes da estrutura, permitem reconfiguração dos espaços	Favorece o isolamento entre os ambientes	Não permite integração dos ambientes pela ação direta do usuário	
Esquadrias	Janelas de correr de vidro temperado ocupando vão entre pilares		Não impedem a ampliação, mas podem exigir reconfiguração	Exigem compatibilização com divisórias quanto ao acabamento e desempenho acústico	Proporcionam iluminação e ventilação natural adequadas, sem interferir significativamente na conversão funcional		Tipologia das esquadrias apresenta falhas para isolamento térmico e acústico. Presença de brises móveis em, permitindo controle parcial de entrada de luz natural	Iluminação e ventilação natural adequadas. Exigem compatibilização com divisórias quanto ao acabamento e desempenho acústico	Iluminação e ventilação natural adequadas, presença de brises móveis em algumas salas, permitindo controle parcial de entrada de luz natural
Instalações elétricas e lógica	Presença de shafts, forro técnico e tubulações aparentes; pontos elétricos distribuídos ao longo das paredes; cobertura wi-fi em toda edificação		Facilidade de adequação do sistema para expansões horizontais ou verticais	Boa acessibilidade às redes hidráulicas e elétricas, facilitando intervenções e ampliações	Flexibilidade para uso de equipamentos e diferentes layouts, porém com poucos pontos em relação à área útil dos ambientes	Facilidade de adequação do sistema para ampliações da rede e novas instalações	Permite facilidade de ampliação, manutenção e adequações nos sistemas	Flexibilidade para uso de equipamentos e diferentes layouts, porém com poucos pontos em relação à área útil dos ambientes	Flexibilidade para uso de equipamentos e diferentes layouts, porém com poucos pontos em relação à área útil dos ambientes
Infraestrutura hidráulica	Ausente nas salas; concentrada em áreas molhadas específicas				Restringe conversão para usos que exijam pontos de água/esgoto, como laboratórios		Restringe o acesso à caixa d'água e dificulta os processos de manutenção e adequações	Restringe usos que exijam pontos de água/esgoto	Restringe conversão para usos que exijam pontos de água/esgoto, como laboratórios
Pé-direito	Altura padrão dos pavimentos, com forro técnico			Pé-direito não permite subdivisão vertical dos ambientes (como mezaninos)	Não permite divisões verticais; permite passagem de novas instalações no forro técnico	Pé-direito não restringe instalação de equipamentos convencionais	Permite passagem de novas instalações, mas com restrições em áreas onde vigas estão abaixo do nível do forro		
Proporção dos ambientes	Salas de aula com plantas amplas e livres			Permite subdivisão espacial	Espaços generosos que favorecem a reorganização interna e a adequação para diferentes usos	Permite subdivisão espacial	Espaços generosos que exigem equipamentos de condicionamento de ar com maior capacidade	Espaços generosos que favorecem a reorganização interna e a adequação para diferentes usos	Espaços generosos que favorecem a reorganização interna e a adequação para diferentes usos
Revestimentos e acabamentos	Padrão existente em diversos locais na universidade atendendo a diferentes usos.				Uso de materiais padronizados que atendem a variedade de usos universitários				
Circulações internas	Disposição de sanitários e escadas nas extremidades		Limita a integração direta com novos volumes em algumas direções			Plataformas elevatórias inoperantes no momento da vistoria			
Mobiliário	Mobiliário móvel nas salas de aula				Permite reorganizações espaciais com facilidade	Ausência de sinalização tátil, visual e sonora		Permite reorganizações espaciais com facilidade	Permite reorganizações espaciais com facilidade
Auditórios	Configuração rígida com mobiliário fixo, palco e piso escalonado				Dificuldade de converter sem grandes intervenções físicas e financeiras			Permite integração do espaço de dois auditórios	Dificuldade de abrigar usos diferenciados ou simultâneos, sem grandes intervenções físicas e financeiras
POTENCIAL INSTALADO		BAIXO	MODERADO	ALTO	ALTO	ALTO	MODERADO	MODERADO	MODERADO

Fonte: Autora, 2025.

Por último, tem-se o indicador de **multifuncionalidade**, no qual, no bloco 5OSM, observaram-se as salas de aula com plantas amplas, recursos multimídia e rede wi-fi instalados, além de distribuição linear de pontos elétricos ao longo das paredes, do sistema de iluminação setorizado em faixas e do mobiliário móvel, o que favorece certa flexibilidade funcional. A dimensão e tipologia das janelas contribuem para o aproveitamento da iluminação e ventilação natural, sendo que, em 88% das salas, a existência de brises móveis proporciona mais um recurso para ajustes do controle da entrada de luz pelos usuários. No tocante ao uso simultâneo ou múltiplo dos espaços, as divisões fixas entre os ambientes limitam a integração entre os espaços, reforçadas pelo fato de terem sido identificados vestígios de desgaste nos pisos e paredes, típicos do uso para aulas, sem indícios de adaptação para outras atividades. Assim, o bloco 5OSM apresenta potencial moderado de multifuncionalidade, com maior liberdade nos espaços de sala de aula devido à planta livre e mobiliário móvel. No entanto, há limitações relativas às instalações hidrossanitárias, além da rigidez espacial dos auditórios. As análises estão sintetizadas no Quadro 19.

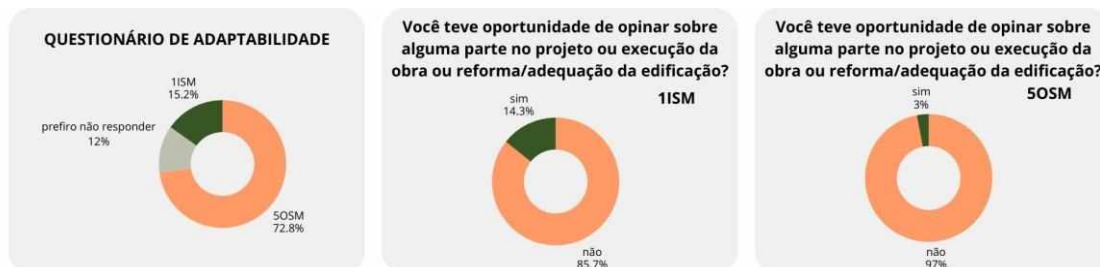
### *4.3. Questionário de Adaptabilidade*

Conforme discutido no Capítulo 2, as edificações universitárias apresentam diversidade de usos, de modo a atender às demandas de ensino, pesquisa e extensão. Nesse sentido, foram considerados os diferentes tipos de ambientes presentes nesse contexto, tais como: salas de aula, laboratórios de pesquisa, laboratórios de ensino, salas de docentes, espaços multiuso, salas de entidades estudantis, áreas administrativas das unidades acadêmicas, unidades administrativas da universidade, auditórios, áreas técnicas, circulações e espaços destinados à prestação de serviços. Assim, o Questionário de Adaptabilidade foi estruturado a partir dessa variedade de usos, sendo necessária a adequação do instrumento em função das funções efetivamente existentes em cada edificação analisada. Na presente pesquisa, sua aplicação ocorreu em formato on-line, juntamente com o Questionário de Impactos. Considerando que o Questionário de Adaptabilidade teve como enfoque principal a avaliação do nível de satisfação dos usuários em relação aos edifícios estudados, o participante deveria selecionar qual dos dois edifícios (5OSM ou 1ISM) estava avaliando. Antes de cada bloco de perguntas referentes a um determinado tipo de uso, era incluída a questão preliminar sobre a existência ou não daquele uso no edifício em análise, garantindo a pertinência das respostas.

Ao todo, foram obtidas 92 respostas aos questionários aplicados. Desse total, 11 participantes optaram por não responder ao Questionário de Adaptabilidade, resultando em 81 respostas válidas, quantitativo que corresponde ao mínimo estabelecido no cálculo amostral. Entre os respondentes, 67 avaliaram o edifício 5OSM e 14 avaliaram o 1ISM. De modo geral, constatou-se a baixa participação dos usuários em processos decisórios vinculados ao projeto, à execução e às reformas das edificações, uma vez que a maioria declarou não ter sido consultada (Gráfico 11). Esse resultado evidencia a restrita inserção da comunidade

acadêmica na concepção e adaptação dos espaços e reforça a existência de uma possível lacuna entre o desempenho projetado e as expectativas dos ocupantes durante a utilização, considerando que, em grande parte dos casos, as edificações são concebidas e executadas sem a participação direta dos usuários finais (Montazami; Gaterell; Nicol, 2015).

Gráfico 11 – Dados gerais das respostas do Questionário de Adaptabilidade (92 respondentes).



Fonte: Autora, 2025.

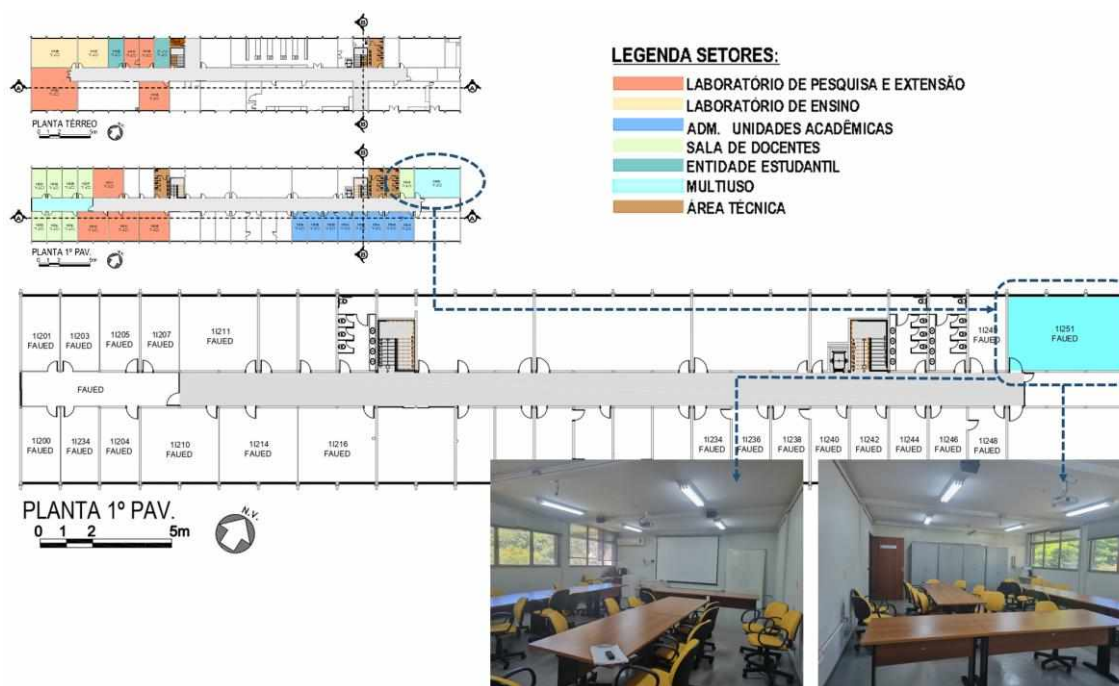
As respostas foram analisadas separadamente para cada edificação, de modo a possibilitar interpretações específicas. Posteriormente, foram apresentadas as questões gerais relativas aos comportamentos adaptativos dos usuários e às suas atividades.

#### 4.3.1. Bloco 1ISM

No bloco 1ISM, os resultados apontam para a presença de maior diversidade de usos nos ambientes, incluindo salas de aula, laboratórios de ensino e pesquisa, salas docentes, administrativas, auditórios e espaços estudantis.

Entre os participantes, 28,6% indicaram a existência de sala de aula no bloco, embora se compreenda que tal percepção esteja relacionada ao uso da sala de reuniões para atividades de pós-graduação. Essa hipótese foi confirmada pelo perfil dos respondentes (dois mestrandos e dois doutorandos) que provavelmente associaram esse espaço multifuncional, utilizado para aulas, reuniões de colegiado e apresentações acadêmicas, à categoria “sala de aula”. Situação semelhante ocorreu em relação ao item “auditório”, uma vez que dois respondentes declararam sua existência, possivelmente vinculando a mesma sala de reuniões, equipada com recursos multimídia, às funções de auditório (Figura 80).

Figura 80 – Localização e vistas da sala de reuniões.



Fonte: Autora, 2025.

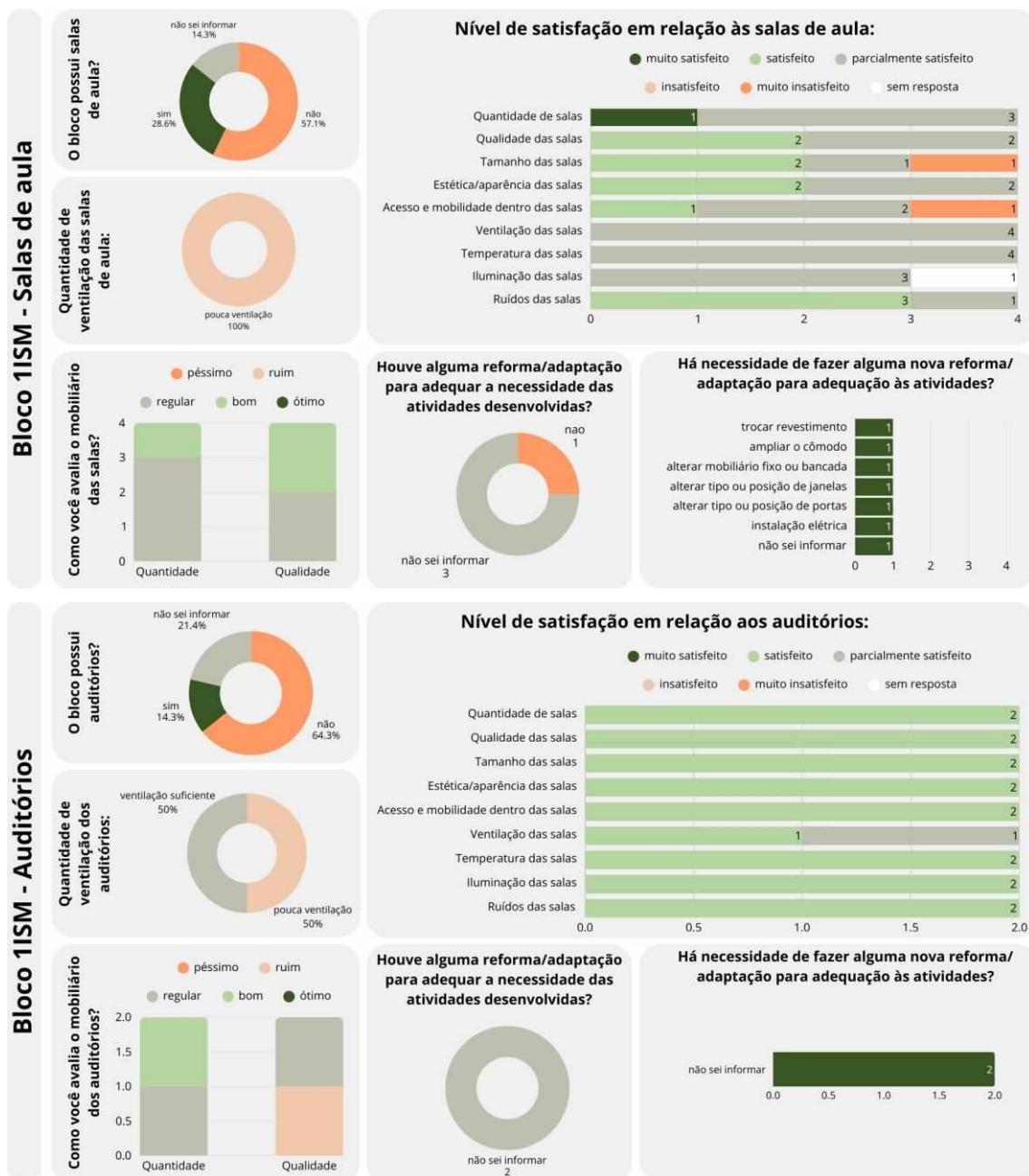
Verifica-se que o edifício não dispõe de auditório, embora possua salas de aula. Entretanto, esses ambientes estão vinculados a outra unidade acadêmica e, portanto, não são utilizados pela FAUeD. Assim, é possível inferir que as respostas referentes às categorias “sala de aula” e “auditório” se concentram em um único espaço de uso compartilhado, a salas de reuniões (Figura 81). Esse ambiente foi avaliado de forma predominantemente satisfatória a parcialmente satisfatória em aspectos como quantidade, qualidade, tamanho, estética, acessibilidade, mobilidade, mobiliários e conforto ambiental (ventilação, temperatura, iluminação e ruídos). A principal fragilidade identificada foi a ventilação, considerada insuficiente pela maioria dos respondentes, configurando um ponto crítico de insatisfação. Houve apenas um registro de grande insatisfação quanto ao tamanho e à acessibilidade da sala. Também foram mencionadas necessidades pontuais de adequações, incluindo ampliação do cômodo, alterações de mobiliário, reposicionamento de janelas e portas, e ajustes na instalação elétrica, embora sem destaque para nenhuma intervenção em específica (Gráfico 12).

Figura 81 – Detalhes das esquadrias e mobiliário da sala de reuniões da FAUeD no edifício 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

Gráfico 12 – Respostas sobre salas de aula (4 respondentes) e auditórios (2 respondentes) do Bloco 1ISM.



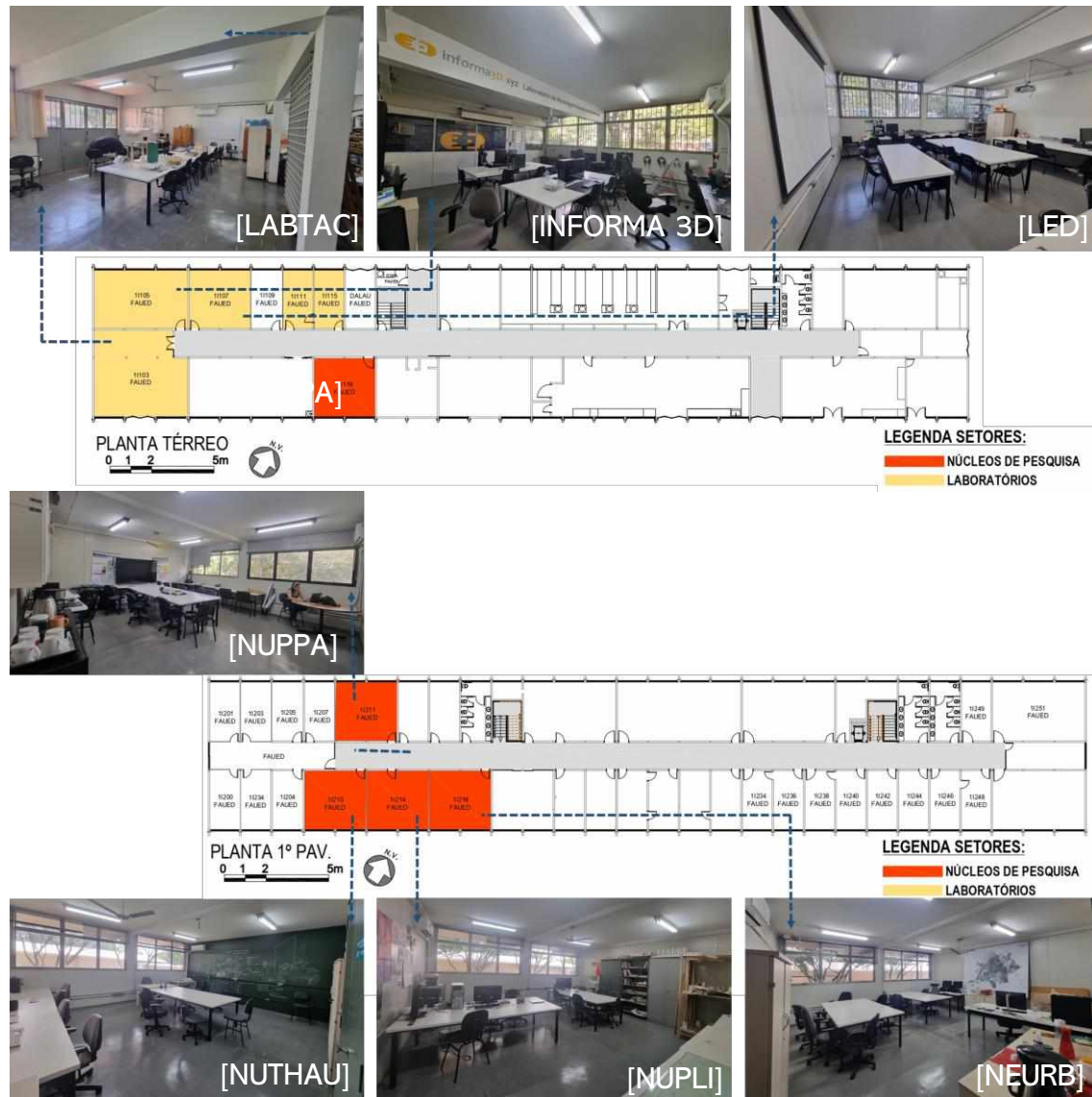
Fonte: Autora, 2025.

No caso dos laboratórios do bloco 1ISM, observou-se que a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design não estabelece uma distinção clara entre laboratórios de ensino e de pesquisa, o que se refletiu nas respostas obtidas. As avaliações realizadas para ambos os usos apresentaram grande semelhança, indicando que, na prática, trata-se de ambientes compartilhados, utilizados tanto por grupos e núcleos de pesquisa quanto por atividades de ensino (Figura 82 e Gráfico 13).

As demandas por adequação desses espaços foram identificadas majoritariamente por estudantes de pós-graduação, docentes, técnicos administrativos e terceirizados. As menções a reformas ou adaptações já

realizadas, como ampliação de cômodos, alterações em portas, janelas, mobiliário e instalações elétricas, também foram feitas por esse mesmo grupo. Complementarmente, surgiram apontamentos sobre a necessidade de novas intervenções, especialmente voltadas à ampliação dos ambientes, à alteração de janelas e à adequação do mobiliário fixo ou bancadas.

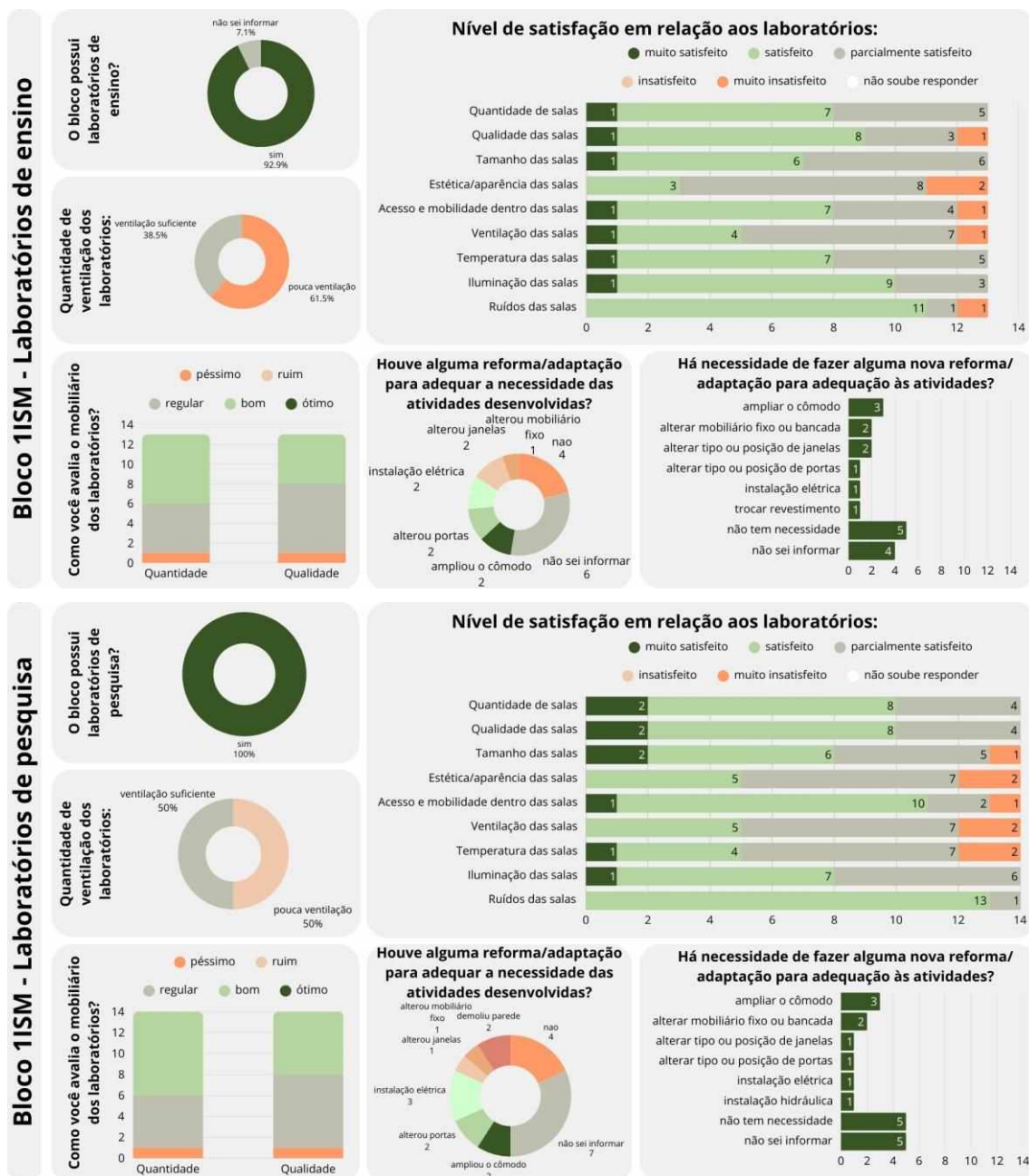
Figura 82 – Localização e exemplos dos ambientes de laboratórios e núcleos de pesquisa.



Fonte: Autora, 2025.

No que se refere à satisfação, a maioria dos respondentes variou entre satisfeito e parcialmente satisfeito em praticamente todos os aspectos avaliados (quantidade, qualidade, tamanho, estética, acessibilidade, mobilidade, ventilação, temperatura, iluminação e ruídos). A ventilação foi considerada insuficiente pela maior parte dos usuários, embora a incidência de insatisfação não tenha sido elevada, permanecendo as avaliações concentradas entre níveis satisfatório e parcialmente satisfatório. De forma semelhante, o mobiliário recebeu avaliações predominantemente entre bom e regular, sem registros de insatisfação expressiva.

Gráfico 13 – Respostas sobre laboratórios de ensino (13 respondentes) e laboratórios de pesquisa (14 respondentes) do Bloco 1ISM.



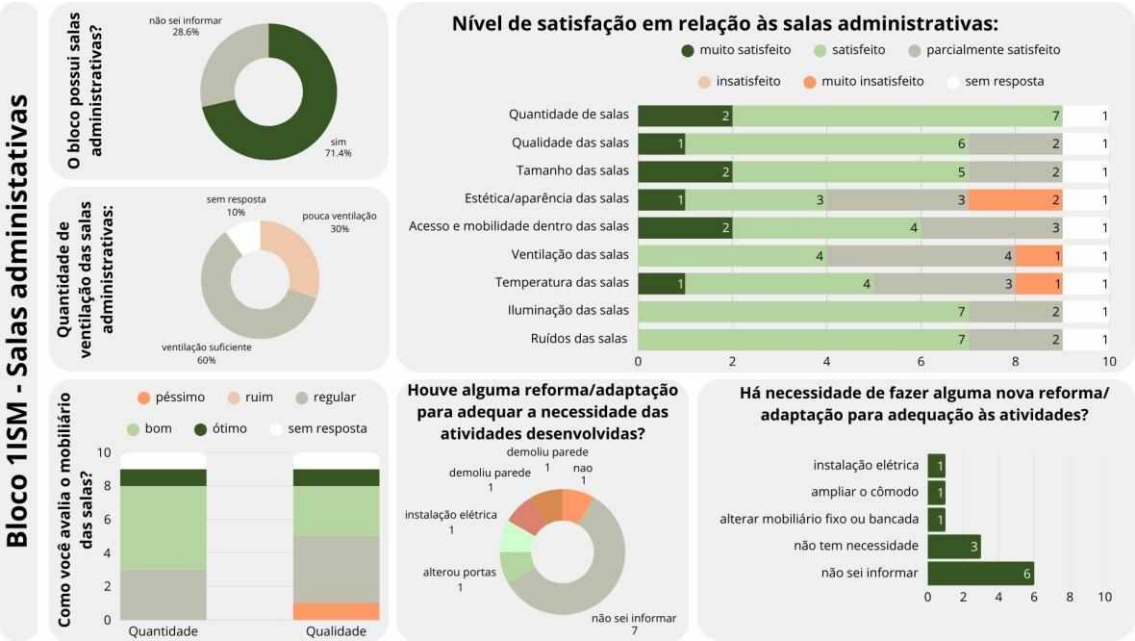
Fonte: Autora, 2025.

Em relação às salas administrativas e às salas de docentes, observou-se um número reduzido de respondentes capazes de fornecer informações detalhadas (71,4% e 64,3%, respectivamente), o que sugere baixa frequência de utilização desses ambientes pelos participantes da amostra. Nas salas administrativas, um participante declarou a existência do espaço, mas optou por não avaliar seu nível de satisfação; situação semelhante ocorreu nas salas de docentes, onde dois respondentes também preferiram não se posicionar.

Em relação às salas administrativas, 30% dos respondentes indicaram percepção de baixa ventilação nesses ambientes. Outras fontes de insatisfação foram a estética, temperatura, ventilação e qualidade do mobiliário, enquanto os demais

aspectos foram avaliados predominantemente como satisfatórios. Foram também registradas demandas por ampliação dos espaços, substituição de mobiliário fixo e bancadas, bem como adequações na instalação elétrica (Gráfico 14). Os participantes também relataram intervenções já realizadas, incluindo demolição de paredes, alteração de revestimentos, modificações na instalação elétrica e substituição de portas (Figura 83).

Gráfico 14 – Respostas sobre salas administrativas (10 respondentes) do Bloco 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

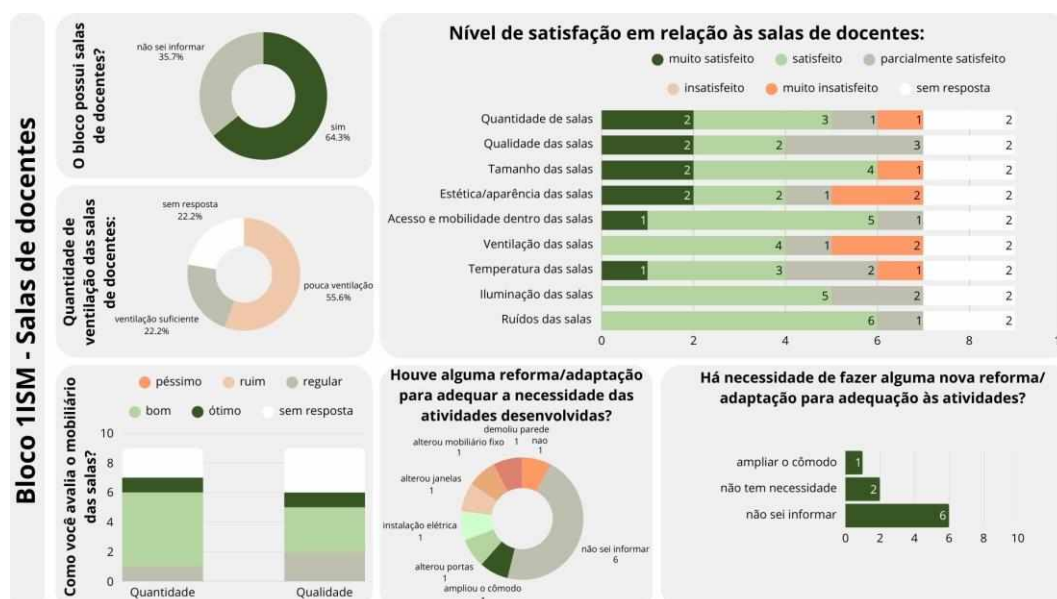
Figura 83 – Vestígios de adaptações realizadas no edifício 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

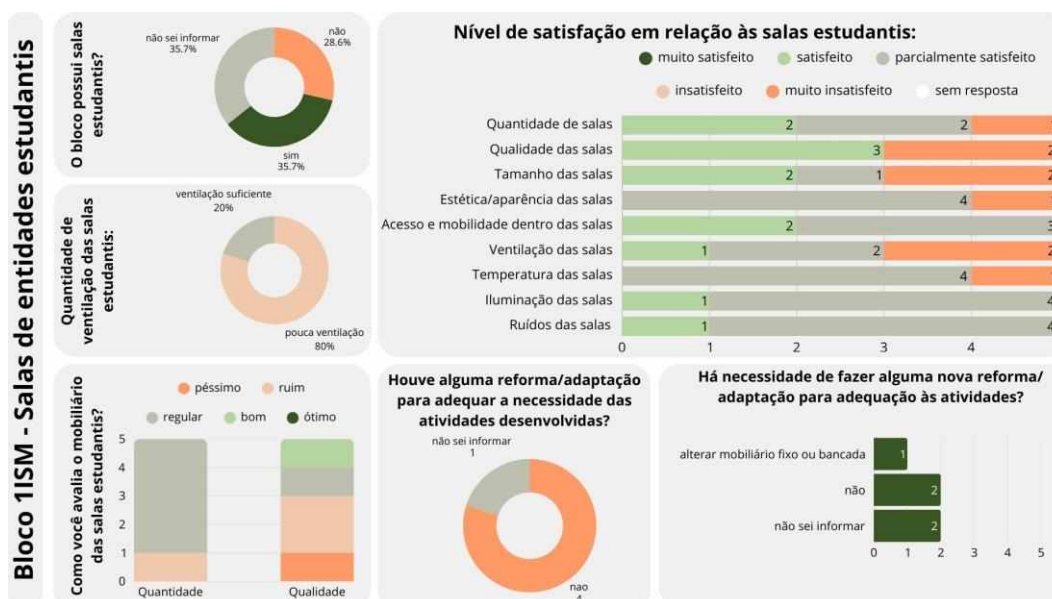
Nas salas de docentes, o número de respostas foi ligeiramente menor, mantendo-se a tendência de baixa participação. Os registros apontaram maior insatisfação em comparação às salas administrativas, sobretudo quanto à estética, ventilação, tamanho, quantidade e conforto térmico. Quanto ao mobiliário, as avaliações oscilaram entre ótimo e regular, evidenciando percepções heterogêneas (Gráfico 15). De forma geral, a predominância de avaliações regulares e a limitação do número de respostas sugerem que esses espaços, embora presentes, não constituem ambientes de uso cotidiano para a maioria dos respondentes.

Gráfico 15 – Respostas sobre salas de docentes (9 respondentes) do Bloco 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

Gráfico 16 – Respostas sobre salas de entidades estudantis (5 respondentes) do Bloco 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

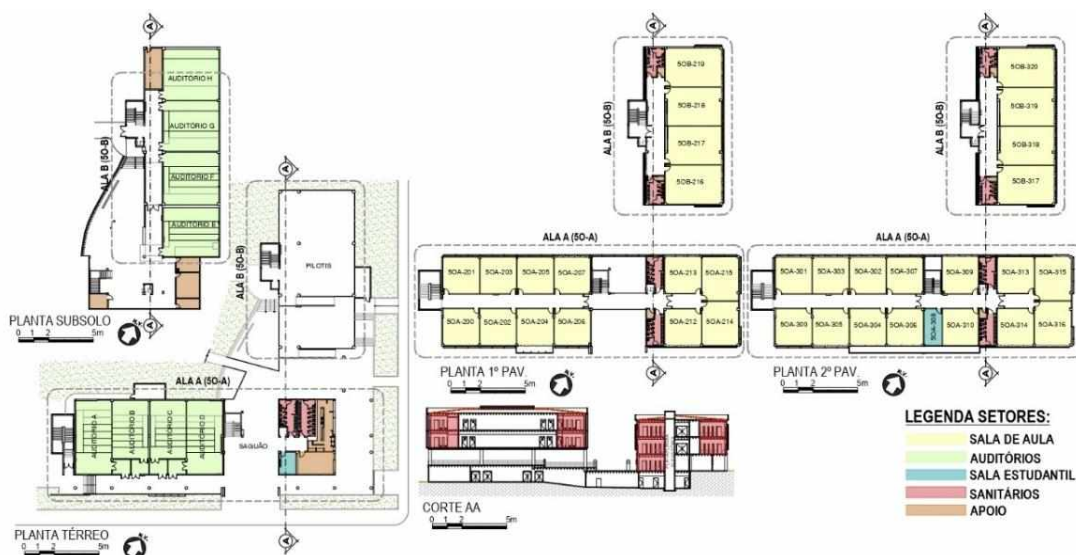
Por fim, os espaços destinados às entidades estudantis da FAUeD, localizados no bloco 1ISM, apresentaram os maiores índices de insatisfação (Gráfico 16). As principais críticas concentram-se na qualidade, nas dimensões e na ventilação dos ambientes, sendo que 80% dos respondentes apontaram deficiência nesse último aspecto. Destaca-se que as salas destinadas às entidades estudantis (DALAU e EMAU) não dispõem de ventiladores nem de aparelhos de ar-condicionado, conforme evidenciado nos resultados da análise *walkthrough*. Agrava-se a situação da sala do DALAU, que não possui janelas e apresenta ventilação restrita à porta tipo camarão. Além disso, observou-se a necessidade de substituição do mobiliário fixo e das bancadas, uma vez que intervenções anteriores não foram realizadas. O nível de satisfação em relação à quantidade e

à qualidade dos espaços foi classificado predominantemente como regular a ruim, evidenciando limitações significativas na adequação desses ambientes.

### 4.3.2. Bloco 5OSM

O segundo bloco analisado, 5OSM, apresentou respostas indicando a presença de laboratórios de ensino e pesquisa, bem como de salas docentes; entretanto, essas informações foram desconsideradas, uma vez que não há ambientes destinados a tais usos na edificação, conforme verificado durante a aplicação do instrumento *walkthrough* (Figura 84). Outro uso mencionado nas respostas refere-se às salas estudantis; entretanto, há apenas uma sala de diretório acadêmico, que não está vinculada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUeD) e, portanto, foi excluída da análise por não integrar o escopo desta pesquisa.

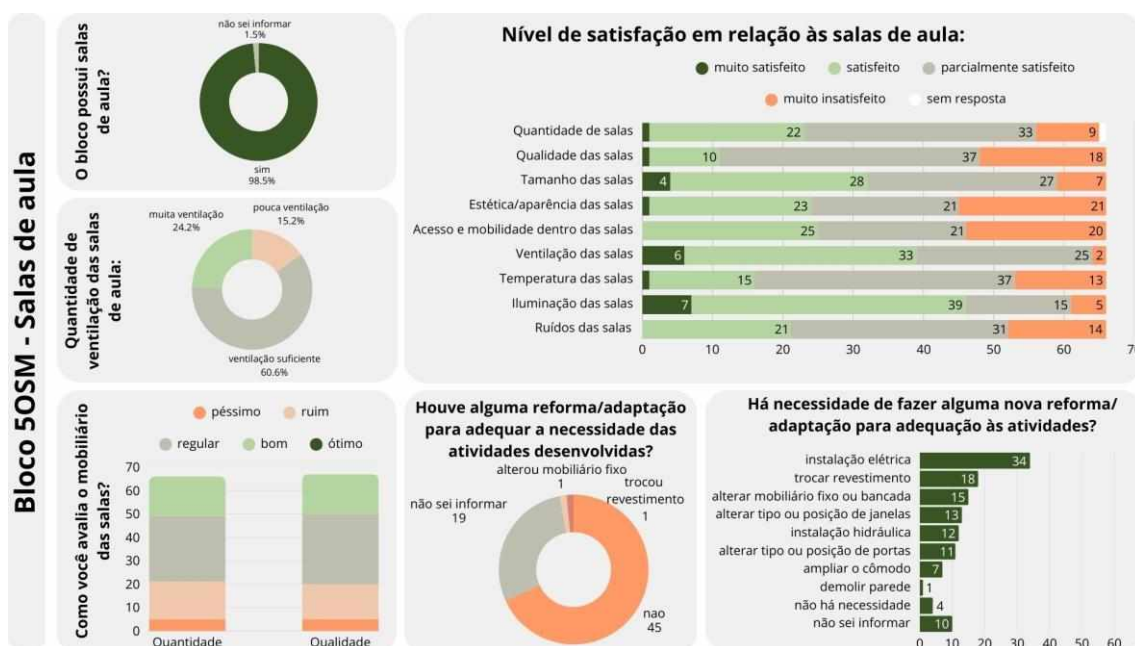
Figura 84 – Setorização e localização dos usos no edifício 5OSM.



Fonte: Adaptado pela autora de Prefeitura Universitária, 2025.

Dessa forma, a pesquisa concentrou-se nos usos de salas de aula e auditórios, efetivamente ocupados pelos usuários vinculados ao projeto-piloto da FAUeD. Ressalta-se que, devido à configuração espacial e, sobretudo, às características do mobiliário das salas de aula, as atividades da FAUeD concentram-se prioritariamente na ala 5O-B, conforme evidenciado no mapa de salas fornecido pela diretoria da unidade acadêmica.

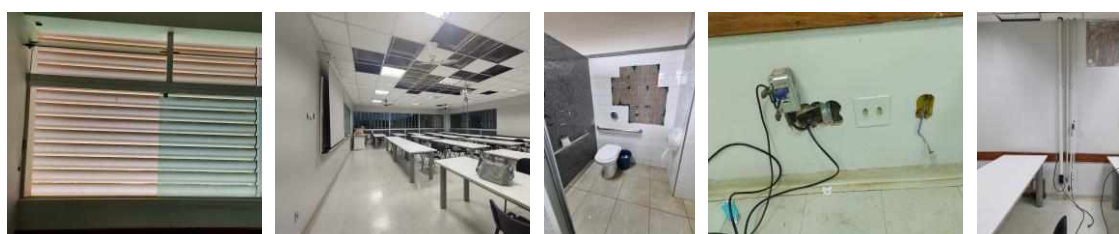
Gráfico 17 - Respostas sobre salas de aula (66 respondentes) do Bloco 5OSM.



Fonte: Autora, 2025.

Em relação às salas de aula, mais de 60% dos participantes consideraram a ventilação natural adequada, enquanto aproximadamente 24% apontaram excesso de ventilação (Gráfico 17). A satisfação, entretanto, apresenta nuances: embora a maioria tenha classificado a ventilação como suficiente ou elevada (84,8%), ainda persiste uma parcela que relatou desconforto por ventilação insuficiente (15,2%). Nos aspectos relacionados ao conforto ambiental (ventilação, temperatura, iluminação e ruído), a maioria declarou-se satisfeita ou parcialmente satisfeita, destacando-se a ventilação e a iluminação como os principais pontos positivos. Por outro lado, a temperatura e a percepção de ruídos apresentaram maior nível de insatisfação, com cerca de 20% dos respondentes declarando-se muito insatisfeitos nesses quesitos. Quanto ao mobiliário, a avaliação predominante foi de qualidade e quantidade regulares. Já em relação à necessidade de reformas ou adaptações para adequação às atividades, 51,5% dos participantes apontaram a necessidade de melhorias na instalação elétrica. Também foram mencionadas demandas relativas à substituição de revestimentos, à alteração de mobiliário fixo e bancadas, bem como à modificação do tipo ou do posicionamento das janelas, entre outros ajustes (Figura 85).

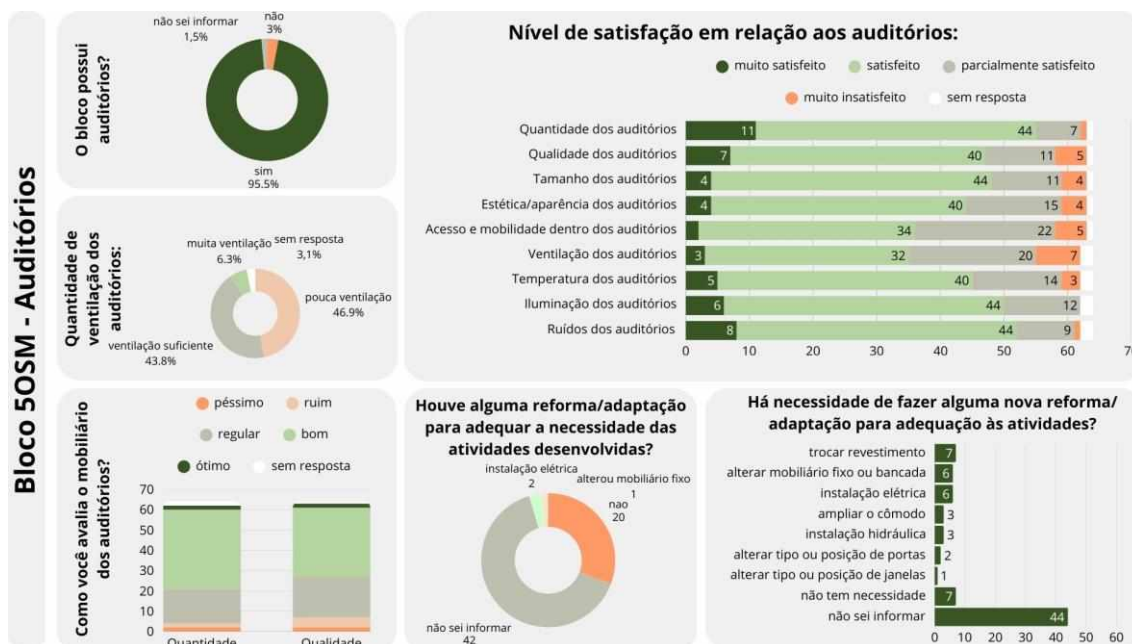
Figura 85 – Exemplos de elementos que necessitam de adequações, segundo os respondentes (esquadrias, revestimentos e instalações)



Fonte: Autora, 2025.

No que se refere ao desempenho dos auditórios, 46,9% dos respondentes avaliaram a ventilação como insuficiente. De modo geral, o nível de satisfação com esses ambientes foi elevado em todos os quesitos analisados, sendo a ventilação o principal fator de descontentamento. Quanto às adaptações necessárias, destacaram-se as menções à alteração de mobiliário fixo, aos ajustes nas instalações elétricas e à substituição de revestimentos, embora essas demandas tenham sido registradas por apenas 10% ou menos dos participantes. Observa-se, ainda, que a maioria declarou não saber informar sobre a necessidade de reformas nos auditórios (Gráfico 18).

Gráfico 18 – Respostas sobre auditórios (64 respondentes) do Bloco 5OSM.



Fonte: Autora, 2025.

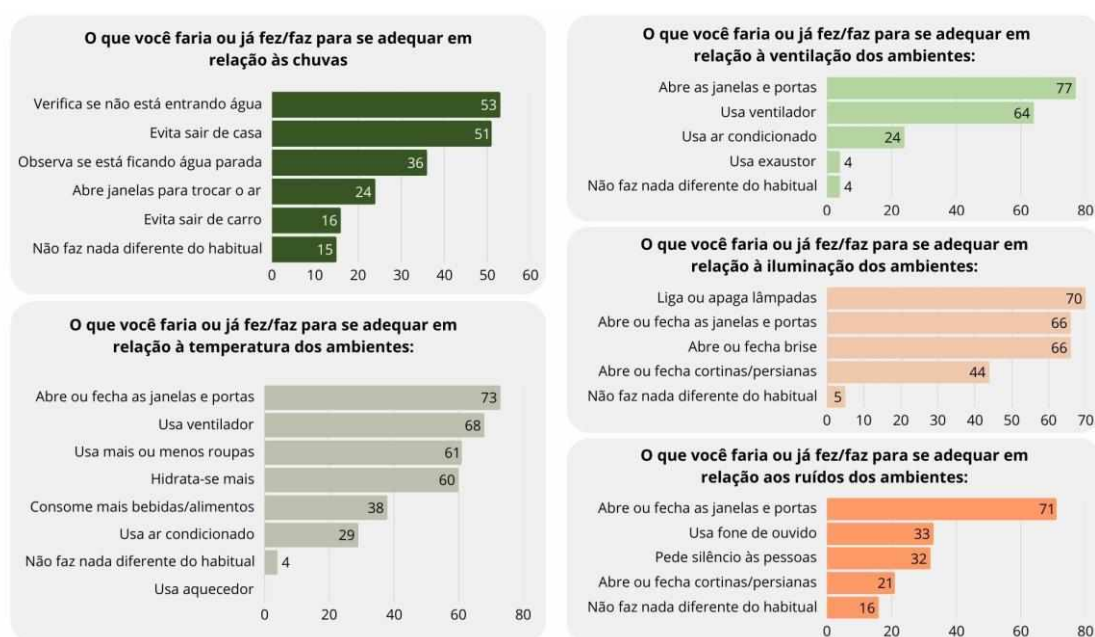
### 4.3.3. Análise das adaptações comportamentais e atividades realizadas

A literatura evidencia que a adaptação dos usuários ao ambiente construído constitui um processo dinâmico, resultante da interação entre condições externas e internas que incidem sobre as edificações. Nesse processo, os ocupantes assumem papel ativo, ajustando seus comportamentos às condições ambientais existentes, seja pela reorganização de atividades, seja pela utilização estratégica dos recursos disponíveis (Kamara *et al.*, 2020; Heidrich *et al.*, 2017). Tal perspectiva reforça que os usuários são agentes centrais no primeiro nível de adaptabilidade, conforme delineado na fundamentação teórica, associado aos indicadores de multifuncionalidade e versatilidade. O primeiro refere-se à capacidade do espaço de acomodar diferentes usos e funções sem a necessidade de intervenções estruturais, por meio de reorganizações de layout ou mobiliário (Abreu; Heitor, 2007; Hamida *et al.*, 2023; Parreira, 2020; Saarimaa; Pelsmakers, 2020). Já a versatilidade está relacionada à possibilidade de modificar a configuração dos ambientes internos de forma relativamente simples,

a partir de elementos móveis ou removíveis (Schmidt *et al.*, 2010; Pinder *et al.*, 2017; Heidrich *et al.*, 2017). Assim, a atuação dos usuários, enquanto agentes adaptativos, revela-se fundamental para explorar o potencial de adaptabilidade das edificações universitárias, mas também evidencia as limitações impostas quando tais recursos não são disponibilizados no projeto arquitetônico.

Nesse enquadramento, a seção do questionário dedicada às estratégias comportamentais buscou identificar as práticas adotadas pelos usuários diante de impactos ambientais, como chuvas intensas, variações de temperatura e condições de conforto térmico, lumínico e acústico (Gráfico 19), bem como avaliar as atividades institucionais desenvolvidas e a percepção da qualidade dos espaços para sua realização.

Gráfico 19 – Respostas sobre estratégias comportamentais dos usuários (81 respondentes).



Fonte: Autora, 2025.

No que se refere às chuvas, os resultados indicam que a maioria dos respondentes adota medidas preventivas, como a verificação de pontos de entrada de água (65,4%) e do acúmulo em superfícies ou objetos (44,4%), além da abertura de janelas para favorecer a ventilação (29,6%). Observou-se, contudo, que 18,5% não adotam nenhuma medida, revelando diferentes níveis de engajamento frente às adversidades climáticas.

No tocante à ventilação, predominam estratégias simples e acessíveis, como a abertura de janelas e portas (95,1%) e o uso de ventiladores (79%). Quanto à temperatura, observa-se um repertório diversificado de respostas, incluindo ajustes no vestuário (75,3%), hidratação (74,1%), consumo de alimentos e bebidas (46,9%), além do uso de ventiladores (83,9%) e da abertura de portas e janelas (90,1%). Tais resultados confirmam a prevalência de estratégias comportamentais de baixo custo, fortemente dependentes de recursos naturais, o que, por sua vez, pode indicar limitações da edificação quanto à oferta de soluções mais eficientes de conforto térmico.

Quanto à iluminação, verificou-se um nível expressivo de interação com o ambiente, sendo todos os itens levantados adotados por mais de 50% dos usuários. Esse dado sugere um grau satisfatório de autonomia na gestão da iluminação natural e artificial. No caso dos ruídos, prevalece a abertura ou fechamento de janelas e portas (87,6%), complementados por soluções individuais, como o uso de fones de ouvido e pedidos de silêncio, práticas adotadas por cerca de 40% dos respondentes.

De modo geral, os resultados demonstram que os usuários mobilizam diferentes comportamentos adaptativos em resposta às condições ambientais dos espaços que ocupam. Esses achados reforçam o usuário como agente ativo no processo de adaptação dos espaços, ao mesmo tempo em que ele próprio ajusta suas práticas cotidianas às condições oferecidas pelo ambiente construído.

Em relação às atividades desenvolvidas pelos usuários, verificam-se padrões de apropriação espacial que evidenciam a centralidade de determinados ambientes para funções distintas (Gráfico 20). As salas de aula configuram-se como o espaço mais utilizado para atividades de ensino, com 73 registros relacionados ao ato de ministrar ou assistir aulas. Contudo, observa-se que esses ambientes também foram empregados para convivência entre colegas (57 registros), reuniões (38 registros) e eventos (25 registros), o que revela um grau de adaptabilidade funcional além de sua concepção original. Tal resultado converge com a análise de adaptabilidade conduzida por meio do roteiro *walkthrough* nas salas de aula do bloco 5OSM, a qual indicou um potencial moderado nos indicadores de versatilidade e multifuncionalidade. Além disso, a realização de aulas também foi registrada em outros espaços, como auditórios (33 registros) e laboratórios acadêmicos, tanto de pesquisa quanto de ensino.

Gráfico 20 – Heatmap sobre a relação entre as atividades e os locais de sua realização (81 respondentes).

Atividades/Local	Sala de aula	Laboratório de ensino	Laboratório de pesquisa	Salas de docentes	Salas administrativas	Auditório	Salas estudantis	Outro
Ministrar ou assistir aula	73	17	16	2	2	33	1	2
Preparar aula		1	1	2				7
Atendimento à aluno	6	4	3	5	1			4
Desenvolvimento de pesquisa	8	4	28	2			1	8
Projetos de extensão	14	8	17	2	1	6	8	4
Atividades administrativas		2	2	1	5			3
Participação de eventos	25	8	9	3	2	50	6	5
Convivência com colegas	57	7	17	3	2	6	15	34
Realização de reuniões	38	5	24	5	8	6	10	8

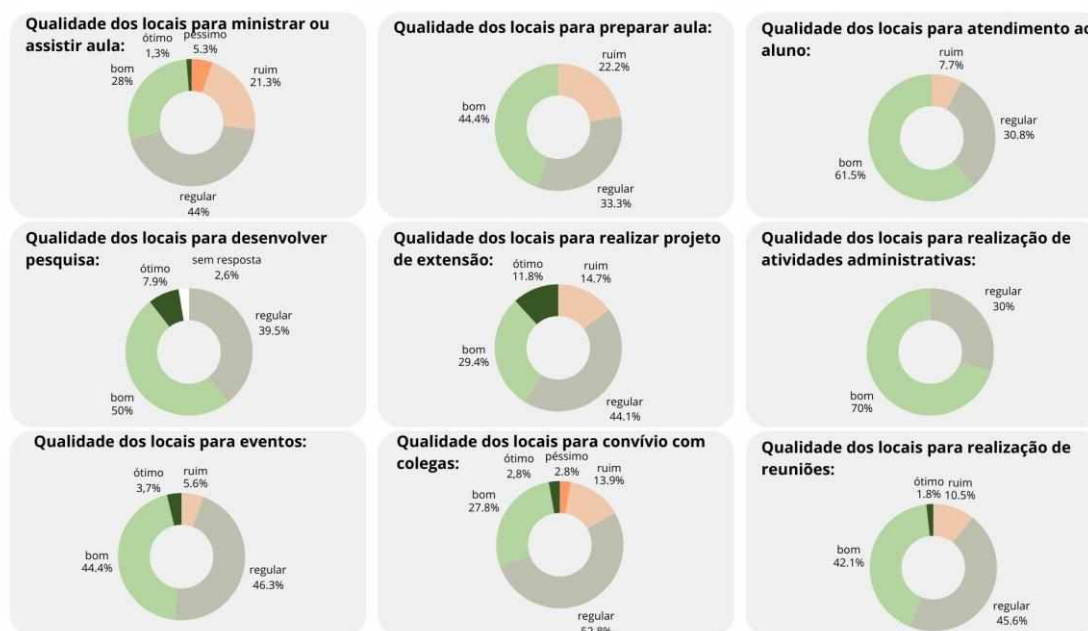
Fonte: Autora, 2025.

Os laboratórios de ensino e pesquisa apresentaram diversidade de funções. Enquanto os primeiros concentraram 17 registros de aulas práticas e 8 de projetos de extensão e eventos, os segundos se destacam pelo desenvolvimento de pesquisas (28 registros), além de abrigarem atividades relacionadas a reuniões, extensão e convivência acadêmica. Tal resultado indica a adequação dos laboratórios como ambientes especializados, ao mesmo tempo em que sua utilização para múltiplas atividades sugere uma capacidade adaptativa significativa.

As salas de docentes, embora apresentassem número reduzido de registros, possivelmente em função da baixa participação de professores na amostra, demonstram potencial de adaptabilidade, uma vez que foram mencionadas em todas as atividades investigadas. Já as salas administrativas, auditórios e salas de estudantes apresentam padrões de uso mais definidos, reforçando sua especificidade funcional.

A análise da qualidade atribuída aos ambientes pelos usuários aprofundou essas observações. Os espaços de aula foram avaliados de forma predominantemente regular (44%), com índices significativos de respostas negativas (21,3% ruim e 5,3% péssimo). Essa avaliação indica que, embora funcionais, esses espaços também apresentaram deficiências. Já quando utilizados para o convívio com colegas e reuniões, os ambientes também foram avaliados majoritariamente como regulares (52,8% e 45,6%, respectivamente), o que indica que os espaços carecem de maior qualificação para atender satisfatoriamente às demandas de interação. Em contrapartida, as atividades administrativas receberam avaliações mais positivas, com 70% das respostas classificando os espaços como bons, sugerindo maior adequação para funções especializadas (Gráfico 21).

Gráfico 21 – Respostas percepção da qualidade dos ambientes para o desenvolvimento de suas atividades (81 respondentes).



Fonte: Autora, 2025.

De modo geral, os resultados demonstram que, embora a infraestrutura existente permita a realização das diversas atividades, a qualidade percebida pelos usuários aponta para um cenário de adequação parcial. A multiplicidade de usos em ambientes originalmente concebidos para funções específicas reflete tanto a adaptabilidade dos espaços quanto suas vulnerabilidades em termos de atendimento adequado às necessidades dos usuários.

## 4.4. Análise Documental

Na Universidade Federal de Uberlândia, as solicitações de intervenções físicas nas edificações são registradas em duas plataformas digitais: o SEI – Sistema Eletrônico de Informações, e o Sistema de Ordens de Serviço da Prefeitura Universitária. Considerando o escopo da presente pesquisa, voltada à avaliação pós-ocupação de edificações em uso, optou-se pela análise exclusiva do Sistema de Ordens de Serviço (Figura 86), uma vez que o SEI registra predominantemente solicitações vinculadas a novas obras e grandes intervenções que extrapolam os objetivos deste estudo.

Foram, portanto, analisadas as solicitações registradas e executadas no período de agosto de 2021 a dezembro de 2024, relativas às edificações em estudo. Após a aplicação de um filtro específico para a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, foram identificadas 175 solicitações, sendo 70 referentes ao bloco 1ISM e 105 ao bloco 5OSM. Em seguida, procedeu-se à triagem para diferenciar os pedidos de manutenção preventiva e corretiva das solicitações relacionadas à adaptação do ambiente construído. Como resultado, foram identificadas 13 solicitações de adaptação no bloco 1ISM e 5 solicitações no bloco 5OSM, evidenciando diferenças significativas no perfil de demandas entre os edifícios analisados.

Figura 86 – Imagem ilustrativa do sistema de registro de Ordens de Serviços.

Cliente:	Universidade Federal de Uberlândia - UFU					SubSistema:				
Sistema:	TODOS					Setor:				
Prédio:	Santa Mônica					Local:				
Solicitação	Fecham	O.S. Tekno	O.S. Cliente	Sistema	Prédio	Setor	período de construção do Local	Local	Descrição	Status
01/08/2021	05/08/2021	ABC-00004-2021	-	Civil - Alvenaria e Divisórias	Santa Mônica	Bloco 1A - Térmico	anterior 2007	Coordenação	AAAAAAAAAAAAAAAA	Fechada
06/08/2021	09/08/2021	UFU-00005-2021	32739	Hidráulica - Válvula de descarga	Santa Mônica	Bloco 3D		FADIR	PREZADOS.	Fechada
06/08/2021	17/08/2021	UFU-00006-2021	32740	Hidráulica - Pias	Santa Mônica	Bloco 3D		FADIR	PREZADOS.	Fechada
06/08/2021	09/08/2021	UFU-00007-2021	32749	Civil - Telhado	Santa Mônica	Bloco 1D		Instituto de Química	Bom dia, aqui é o diretor	Fechada
06/08/2021	24/08/2021	UFU-00008-2021	-	Hidráulica - Pias	Santa Mônica	Bloco 3D		LABREPOL-Laboratório de Redução de Polímeros	Reparo em duas pias do	Fechada
06/08/2021	09/08/2021	UFU-00009-2021	32752	Hidráulica - Rede de Águas Pluviais	Santa Mônica	Bloco 1S		DIRCO	Solicitamos a verificação	Fechada
06/08/2021	06/08/2021	UFU-00010-2021	32762	Hidráulica - Bombas	Santa Mônica	Bloco 1M		FEMEC	O óleo elétrica do	Fechada
06/08/2021	09/08/2021	UFU-00011-2021	32741	Civil - Telhado	Santa Mônica	Bloco 3Q		Engenharia Química	Solicito limpeza das	Fechada
09/08/2021	09/08/2021	UFU-00026-2021	32778	Hidráulica - Rede de Águas Pluviais	Santa Mônica	Bloco 3J		IQUFU	Olá, gostaria de solicitar	Fechada
09/08/2021	12/08/2021	UFU-00027-2021	32779	Hidráulica - Válvula de descarga	Santa Mônica	Bloco 1X		INFIS	A descarga do banheiro	Fechada
09/08/2021	01/10/2021	UFU-00028-2021	32771	Elétrico - Lâmpada	Santa Mônica	Bloco 3J		IQUFU	Olá! Gostaria de pedir a	Fechada
09/08/2021	09/08/2021	UFU-00032-2021	32780	Elétrico - Refletor	Santa Mônica	Bloco 1Q		Instituto de Química	Olá! Os Holofotes	Fechada
09/08/2021	19/08/2021	UFU-00033-2021	1327802	Elétrico - Refletor	Santa Mônica	Bloco 3Z		Instituto de Química	Olá! Os Holofotes	Fechada
10/08/2021	24/08/2021	UFU-00037-2021	32796	Hidráulica - Torneira	Santa Mônica	Bloco 1Y		FECIV	Por gentileza, solicito a	Fechada
10/08/2021	11/08/2021	UFU-00038-2021	32781	Elétrico - Luminárias	Santa Mônica	Bloco 1M		Faculdade de Engenharia Mecânica	Reinstalar dois sensores	Fechada
10/08/2021	24/08/2021	UFU-00040-2021	32813	Elétrico - Torneiras	Santa Mônica	Bloco 1X		INFIS	Mudar as tomadas de	Fechada

Fonte: Prefeitura Universitária/ UFU, 2025.

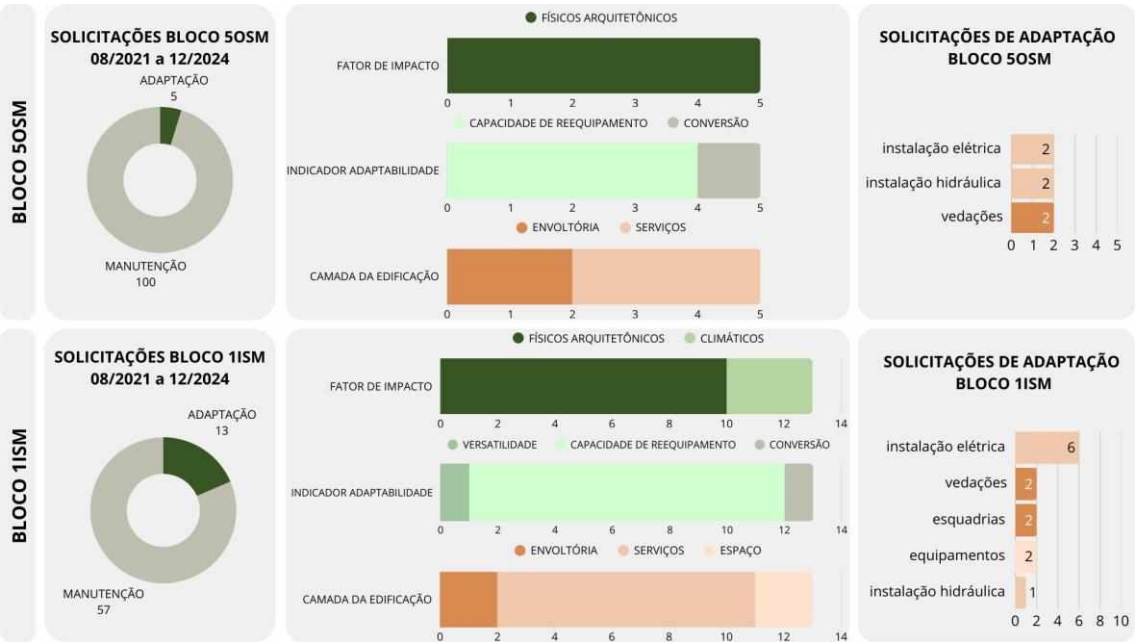
Apesar de o bloco 5OSM apresentar um número absoluto mais elevado de solicitações no período analisado, observou-se que as demandas de adaptação foram significativamente reduzidas em relação às de manutenção. As solicitações concentraram-se nos fatores de impacto físico-arquitetônicos, em que as condições construtivas da edificação determinam a necessidade de intervenções. Predominaram registros relacionados à capacidade de reequipamento, sobretudo voltados às instalações elétricas e hidráulicas. Apenas uma solicitação referia-se à alteração espacial, vinculada à redivisão de um

depósito existente, o que reforçou o caráter pontual das adaptações nesse edifício (Gráfico 22).

No bloco 1ISM, por outro lado, verificou-se proporcionalmente maior número de solicitações de adaptação, evidenciando uma necessidade recorrente de transformações espaciais e readequações funcionais. Além dos fatores físico-arquitetônicos, destacaram-se também os fatores climáticos, com solicitações de instalação de ar-condicionado e ventiladores. Ademais, foram registradas intervenções de maior porte, como a abertura de portas, o deslocamento de divisórias fixas internas, e diversas solicitações de ajustes em instalações elétricas (Gráfico 22).

De forma geral, os resultados revelaram que a maioria das demandas dos usuários ainda se associou a ações de manutenção, configurando um cenário de respostas reativas às deficiências da edificação. Contudo, as solicitações de adaptação registradas no bloco 1ISM evidenciaram a necessidade de ajustes espaciais e funcionais mais dinâmicos, em consonância com as demandas em constante evolução da comunidade acadêmica e com a busca por maior resiliência e adaptabilidade dos espaços construídos. Tais solicitações também refletem especificidades de uso da edificação, que demandam adequações contínuas às necessidades particulares de cada ambiente.

Gráfico 22 – Solicitações no sistema de Ordens de Serviço dos Blocos 5OSM e 1ISM, no período de 08/2021 a 12/2024.



Fonte: Autora, 2025.

#### 4.5. Grupo Focal

A atividade de grupo focal foi realizada em 03 de julho de 2025, com a participação de oito profissionais, incluindo engenheiros, arquitetos, técnicos

administrativos e terceirizado da Prefeitura Universitária da Universidade Federal de Uberlândia. Todas as etapas seguiram os procedimentos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sendo que cada participante recebeu informações detalhadas sobre a atividade e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como a autorização para uso de imagem. Todos os profissionais atuam diretamente em atividades de elaboração de projetos, fiscalização de obras, serviços de manutenção, gestão e operação do espaço físico universitário. Foram aplicadas as três dinâmicas previstas na metodologia, cujos resultados contribuíram para a compreensão ampliada da gestão do espaço universitário, contemplando tanto as dificuldades quanto as possibilidades identificadas pelos diferentes agentes (Figura 87).

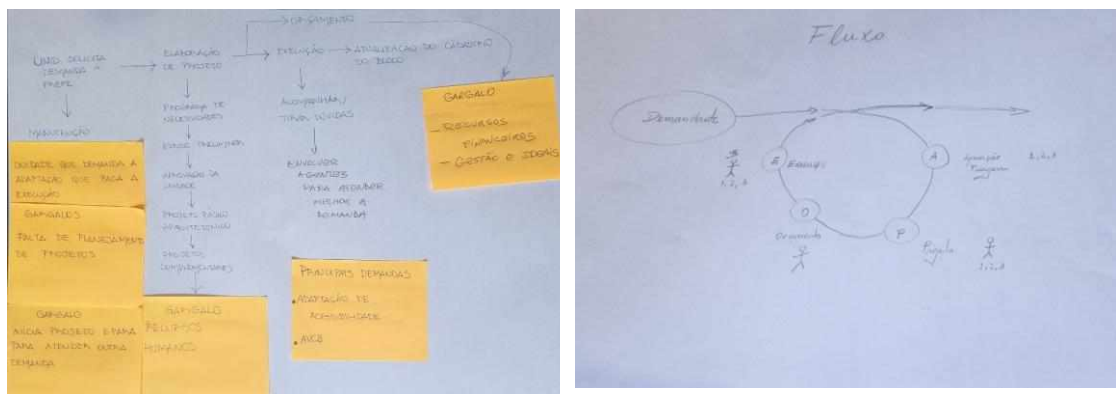
Figura 87 – Aplicação Grupo Focal.

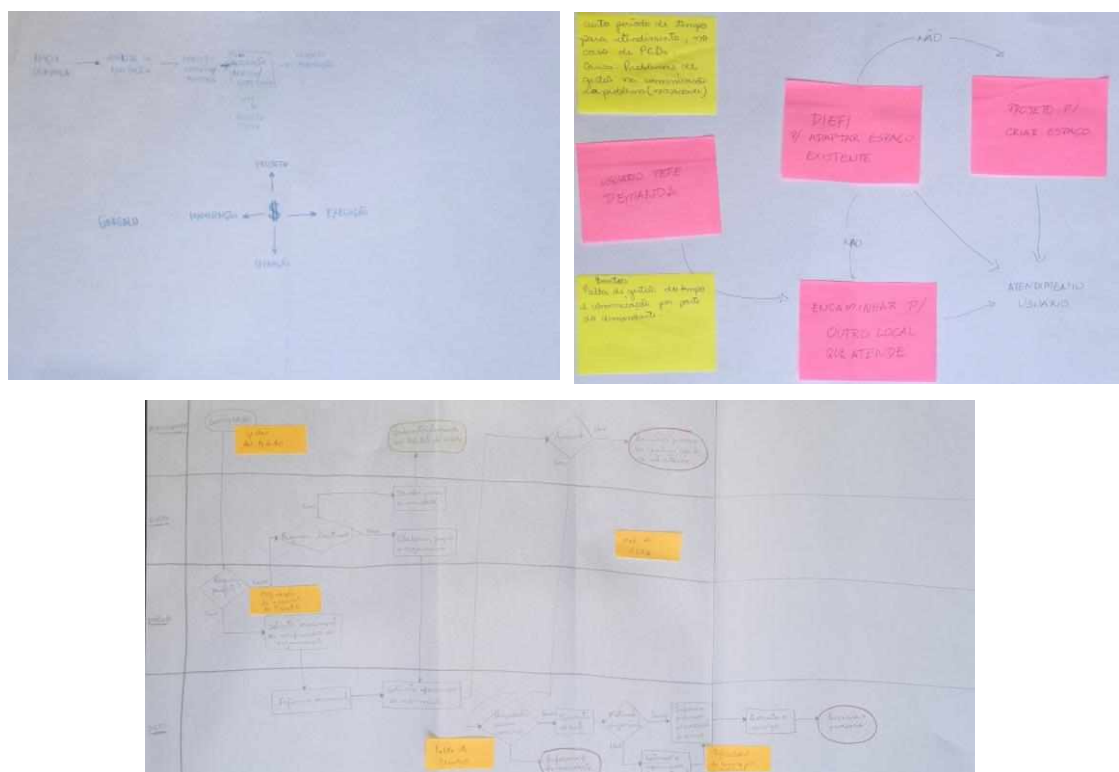


Fonte: Autora, 2025.

Inicialmente, realizou-se uma apresentação da pesquisa de mestrado para fins de contextualização (Apêndice 4). Na primeira dinâmica, foi realizada a construção de fluxogramas representativos de cada área (projeto, execução, manutenção e operação), com a identificação de seus principais gargalos, agentes e demandas recorrentes (Figura 88). A análise transversal desses fluxos evidenciou que, no contexto desta pesquisa, centrada em edificações universitárias existentes em uso e em sua capacidade adaptativa na fase de pós-ocupação, as etapas de projeto e execução de novas obras não se configuram como objeto de estudo central. Assim, compreende-se que o ciclo da adaptabilidade se inicia a partir da utilização efetiva dos espaços pelos usuários, momento em que emergem as necessidades de ajustes e adequações funcionais.

Figura 88 – Fluxogramas e gargalos identificados pelos participantes durante o grupo focal.



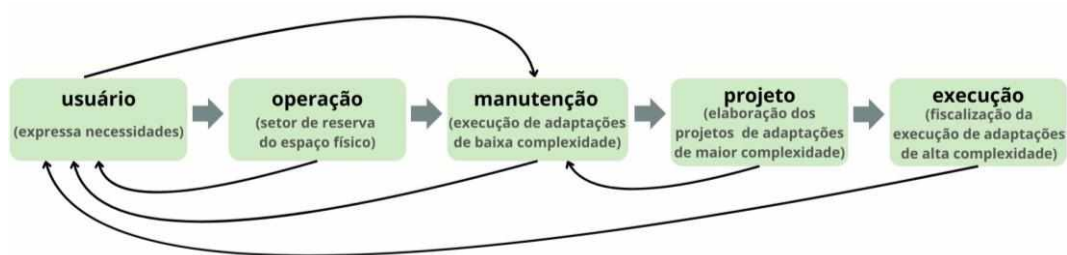


Fonte: Autora, 2025.

A integração dos fluxos elaborados revelou que o processo se inicia com o usuário, que manifesta suas necessidades no ato da reserva de espaço ou durante a realização de suas atividades acadêmicas e administrativas. Assim, o setor de reserva do espaço físico avalia as condições de adequação do ambiente para autorização do uso. Quando a utilização imediata não é viável, verifica-se a possibilidade de realocação em outro espaço disponível. Persistindo a indisponibilidade, formaliza-se uma solicitação à equipe de manutenção para a realização das adequações necessárias no espaço físico. As demandas também podem chegar diretamente ao setor de manutenção, via sistema de ordens de serviço. A equipe analisa a complexidade e a viabilidade técnica da intervenção dentro do contrato de manutenção vigente. Quando a execução não é possível, a solicitação é encaminhada ao setor de projetos, responsável por avaliar a complexidade das adequações e elaborar os projetos necessários. As intervenções de menor porte retornam para execução pela própria manutenção, enquanto as reformas de maior impacto seguem para contratação via licitação e posterior fiscalização pela equipe técnica durante a execução da obra.

Esse fluxo evidencia uma lógica de crescente complexidade: operação → manutenção → projeto → execução, na qual o usuário é o agente inicial do processo adaptativo, e as soluções percorrem diferentes níveis de gestão conforme a demanda evolui em escala e complexidade (Figura 89).

Figura 89 – Fluxo de atendimento às solicitações de adaptações do espaço construído na UFU.



Fonte: Autora, 2025.

Durante a dinâmica, foram identificados gargalos transversais às áreas analisadas, destacando-se a limitação de recursos financeiros como o principal entrave, com impactos diretos na capacidade de resposta às demandas institucionais e na eficiência das soluções implementadas. A equipe de manutenção ressaltou, além da restrição orçamentária, a insuficiência de mão de obra e as dificuldades na aquisição de materiais, fatores que comprometem a execução de manutenções preventivas e induzem à priorização de demandas emergenciais. Como consequência, as ações assumem caráter predominantemente reativo, reduzindo a eficiência do setor.

No âmbito da equipe de projetos, foram apontados, além da escassez de recursos financeiros e humanos, a ausência de planejamento sistemático e de critérios claros de priorização, o que acentua a sobrecarga de trabalho e limita a capacidade de entrega de soluções em tempo hábil. Essa lacuna organizacional intensifica a pressão sobre a equipe e compromete tanto a qualidade quanto a tempestividade das respostas.

Por sua vez, os representantes da operação e uso dos espaços relataram gargalos relacionados à insuficiência de gestão e de comunicação por parte dos demandantes, frequentemente resultando em prazos reduzidos para adequações, sobretudo em situações de reserva de ambientes para eventos. Destacaram-se ainda as dificuldades no atendimento a pessoas com deficiência, especialmente quando o espaço originalmente solicitado não apresenta as condições necessárias. Nessas situações, as alternativas adotadas envolvem a realocação para ambientes mais adequados ou, quando indispensável, a solicitação de intervenções à equipe de manutenção. Essas tratativas evidenciam novamente a limitação do tempo disponível para ajustes, resultando em sobrecarga e desgaste das equipes envolvidas.

Na segunda dinâmica, foram reiteradas dificuldades previamente identificadas na elaboração do fluxograma, destacando-se a escassez de recursos financeiros e humanos, bem como a insuficiência de planejamento institucional. Além desses fatores, emergiram outras questões relevantes, como: a defasagem temporal entre a elaboração e a execução de projetos, que pode acarretar alterações nas prioridades institucionais, nas demandas dos usuários, nas normas técnicas e nas especificações de materiais; mudanças frequentes de prioridades por parte da gestão; impactos decorrentes do comportamento dos usuários, exemplificados

pelo desligamento de energia para manutenção preventiva, que frequentemente compromete atividades acadêmicas; limitações na execução de manutenções preventivas; e dificuldades para implementar exigências normativas em edificações antigas, sobretudo no que se refere à instalação de sistemas de segurança e prevenção de incêndio. Ressalta-se, ainda, a ausência de uma gestão integrada, orientada à interação entre equipes de projeto e execução, condição essencial para agilizar e otimizar o atendimento às demandas.

No segundo momento da dinâmica, os participantes foram incentivados a discutir aspectos que poderiam facilitar as adaptações na universidade. Nesse contexto, emergiram elementos que, quando insuficientes, constituem obstáculos, mas que, se disponibilizados em quantidade e qualidade adequadas, podem promover facilidades. Entre esses elementos destacam-se: recursos financeiros destinados a adequações e manutenção preventiva, disponibilidade de recursos humanos qualificados, apoio e compreensão dos usuários, melhoria na distribuição do espaço físico, acessibilidade plena em todos os ambientes e aprimoramento da gestão do tempo para o atendimento das demandas de forma eficiente (Figura 90).

*Figura 90 – Aplicação da dinâmica de dificuldades e facilidades de adaptações na universidade.*



*Fonte: Autora, 2025.*

Na última dinâmica, foram apresentadas estratégias de adaptabilidade identificadas na literatura, com o objetivo de avaliar sua pertinência no contexto da universidade. A maioria das estratégias foi considerada viável, enquanto outras foram apontadas como inviáveis devido a fatores técnicos, econômicos ou operacionais (Figura 91). Entre as inviáveis, destacaram-se: o superdimensionamento estrutural para acréscimo de pavimentos, considerado inadequado pela inviabilidade de execução em edificações em uso ou pela necessidade de desativação total durante a obra; a adoção de pisos intersticiais e pisos elevados, em razão do elevado custo e das dificuldades de manutenção; fachadas duplas e sistemas de climatização central com controle central e local, considerados pouco viáveis devido ao custo e à preferência atual por sistemas de climatização individuais. Também foram apontadas como inviáveis as soluções de camadas montáveis ou fechamentos deslizantes, em razão da baixa durabilidade e da utilização inadequada pelos usuários, associada à ausência de manutenção preventiva.

Figura 91 – Aplicação da dinâmica de identificação das estratégias.



Fonte: Autora, 2025.

Entre as estratégias viáveis, destacaram-se soluções estruturais aplicáveis desde a concepção do projeto, como estruturas modulares com grandes vãos, dimensões menores da edificação em relação ao terreno para futuras expansões, independência entre estrutura e vedação, independência entre camadas de serviço e estruturais, layouts modulares e circulação horizontal livre até o perímetro. Foram igualmente consideradas relevantes soluções relacionadas às instalações prediais, como o superdimensionamento e a setorização das áreas técnicas, a sua localização estratégica e o uso de forros técnicos. Além dessas, foram mencionados aspectos de menor complexidade, possíveis de incorporação em edifícios existentes, como a padronização de peças e a adoção de mobiliário não fixo.

Na etapa final da dinâmica, os participantes, organizados segundo sua área de atuação (projeto, execução, manutenção e operação), associaram as estratégias viáveis aos diferentes momentos de interação com o espaço físico, em conformidade com o fluxograma previamente elaborado. Observou-se que a maioria das estratégias foi atribuída ao momento do projeto, seguido pela manutenção, enquanto a execução destacou alternativas específicas, como a pré-fabricação, múltiplos acessos e circulação horizontal livre até o perímetro. Ressalta-se que, embora o sistema *plug and play* e as estruturas modulares de grandes vãos tenham sido considerados viáveis, não foram priorizados por nenhum dos grupos, em virtude do elevado custo e da baixa recorrência de aplicação no contexto da instituição. A Figura 92 apresenta a síntese das estratégias de adaptabilidade discutidas na última dinâmica, organizadas conforme sua classificação em viáveis e inviáveis, bem como a associação de cada uma delas às etapas de interação com o espaço físico (projeto, execução, manutenção e operação).

Figura 92 – Categorização das estratégias de adaptabilidade, segundo resultado do grupo focal.



Fonte: Autora, 2025.

#### 4.6. Análise Resultados da Avaliação Pós-Ocupação nos edifícios 1ISM e 5OSM

A Avaliação Pós-Ocupação foi conduzida com foco no atendimento às necessidades dos usuários vinculados à Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia, contemplando os blocos 1ISM e 5OSM. A aplicação da APO permitiu o levantamento de um conjunto de informações qualitativas e quantitativas que evidenciam as condições de uso, desempenho e a adaptabilidade das edificações analisadas. A escolha dos blocos 1ISM e 5OSM como objeto central do estudo revelou-se estratégica, uma vez que esses edifícios concentram as principais atividades acadêmicas da unidade: no primeiro, destacaram-se as funções administrativas, salas de docentes, laboratórios e núcleos de pesquisa; no segundo, as práticas de ensino em salas de aula e auditórios. Assim, embora a pesquisa tenha analisado os dois blocos que representam, de modo mais significativo as práticas de ensino, pesquisa, extensão e gestão da FAUeD, não foi objetivo deste trabalho estabelecer uma comparação direta entre eles, mas compreender suas especificidades, identificar

limitações e potencialidades, e analisar de que forma tais edificações respondem às demandas de desempenho e adaptabilidade no contexto universitário.

#### 4.6.1. *Bloco 1ISM*

O Bloco 1ISM, concluído em 1982, representa a primeira geração de edificações do Campus Santa Mônica, marcada pela adoção de tipologias modulares padronizadas, concebidas de forma genérica e sem atendimento aos programas de necessidades específicos. Esse modelo refletia a racionalidade construtiva predominante à época, priorizando soluções repetitivas e economicamente viáveis, destinadas a abrigar diversas funções acadêmicas e administrativas. Como consequência, o edifício assumiu, desde sua origem, um caráter flexível, capaz de receber usos variados, o que se confirmou ao longo do tempo com sucessivas adaptações e ampliações, especialmente após a instalação definitiva da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design em 2001. Essa configuração espacial, embora tenha permitido a incorporação de laboratórios, salas administrativas e núcleos de pesquisa, revelou também fragilidades importantes quando confrontada com os requisitos atuais de desempenho, tais como acessibilidade universal, segurança contra incêndio, conforto ambiental e sustentabilidade. As condições de acessibilidade universal permanecem parciais, as soluções de segurança contra incêndio são insuficientes, e os níveis de conforto ambiental e eficiência energética não se alinham às demandas contemporâneas de qualidade e sustentabilidade. Dessa forma, o edifício tornou-se dependente de intervenções técnicas e funcionais para manter sua usabilidade, exigindo planejamento criterioso e contínuo de manutenção e *retrofit* para sua atualização frente às exigências contemporâneas de qualidade espacial.

Diante desse contexto, os resultados da APO evidenciaram a dualidade estrutural do Bloco 1ISM: de um lado, a potencialidade inerente à sua lógica modular, que oferece base para adaptações; de outro, a permanência de deficiências técnicas não contempladas em sua concepção original, que comprometem o desempenho e a experiência dos usuários. Essa condição reforça a necessidade de estratégias que articulem o aproveitamento de sua capacidade adaptativa com a mitigação sistemática de suas limitações, orientando intervenções mais efetivas e sustentáveis. Para sistematizar os achados, foi elaborado o Quadro-síntese de Diagnósticos e Recomendações, que organiza, de forma estruturada, os problemas identificados e as respectivas propostas de intervenção. O quadro apresenta os resultados de maneira integrada, relacionando os fatores de impacto observados, os parâmetros de desempenho avaliados, os instrumentos aplicados e as referências normativas pertinentes (Quadro 20). Além disso, reúne recomendações específicas, orientadas tanto para a mitigação das deficiências quanto para o aproveitamento das potencialidades identificadas, constituindo um guia prático para futuras ações de qualificação do edifício. Complementarmente, o Mapa de Diagnósticos e Recomendações sintetiza graficamente esses resultados, evidenciando a distribuição espacial dos pontos críticos, as fragilidades mais recorrentes e os potenciais de melhoria (Figuras 93 e 94).

Quadro 20 – Quadro-síntese de Diagnósticos e Recomendações do Bloco 1ISM.

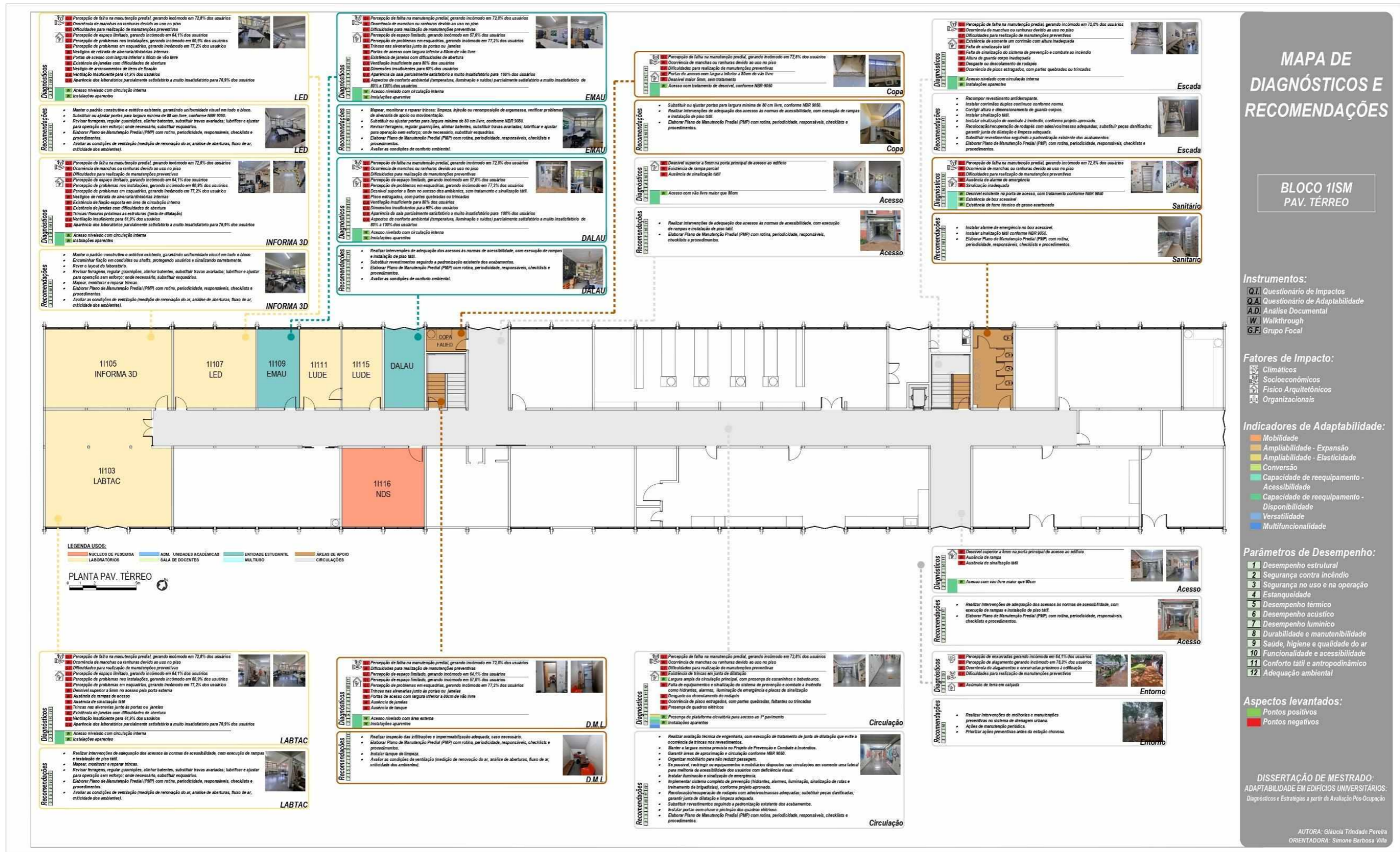
Identificação do edifício: Bloco 1ISM										
Pavimento	Local	Item em análise			Diagnósticos				Recomendações	
		Fatores de impacto	Parâmetros de desempenho	Indicadores e subindicadores de adaptabilidade	Instrumento	Problema/solução existente	Referência Normativa	Observações	Proposta	Observações
térreo	entorno	fatores climáticos (chuvas intensas)	funcionalidade e acessibilidade	acessibilidade	Walkthrough / Questionário de Impactos	Ocorrência de alagamentos e enxurradas próximos à edificação.	NBR 15.575:2021; NBR 10844:1989; normas locais de drenagem urbana	Foi observado ocorrência de alagamento no entorno imediato do edifício em períodos chuvosos, com acúmulo de terra nas calçadas de proteção do bloco, proveniente do aterro lateral.	Realizar intervenções de melhorias e manutenções preventivas no sistema de drenagem urbana.	Ações de manutenção periódica são recomendadas, priorizando ações preventivas antes da estação chuvosa
térreo	acessos da edificação	fatores socioeconômicos (limitação de mobilidade)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade	acessibilidade	Walkthrough	Desnível superior a 5mm nas portas principais de acesso ao edifício, sem tratamento e sinalização tátil adequados.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Todas as portas de acesso às calçadas externas apresentam desnível superior a 5mm como meio de evitar entrada de água das chuvas na edificação.	Realizar intervenções de adequação dos acessos às normas de acessibilidade, com execução de rampas e instalação de piso tátil.	A Prefeitura universitária possui projeto de reforma de adequação de acessibilidade do bloco 1ISM, em fase de aprovação na Prefeitura Municipal de Uberlândia.
térreo	DALAU; LABTAC	fatores socioeconômicos (limitação de mobilidade)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade	acessibilidade	Walkthrough	Desnível superior a 5mm no acesso dos ambientes, sem tratamento e sinalização tátil.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	As portas de acesso dos ambientes pela calçada externa do edifício apresentam desnível superior a 5mm como meio de evitar entrada de água das chuvas na edificação, mas não possuem condições de acessibilidade, conforme previsto em norma técnica.	Realizar intervenções de adequação dos acessos às normas de acessibilidade, com execução de rampas e instalação de piso tátil.	A Prefeitura universitária possui projeto de reforma de adequação de acessibilidade do bloco 1ISM, em fase de aprovação na Prefeitura Municipal de Uberlândia.
térreo/ 1º pavimento	circulações; coordenação da pós-graduação; sala de convivência docente; salas docente 204 e 205	fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	desempenho estrutural; estanqueidade; segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	elasticidade	Walkthrough / Questionário de Impactos /	Existência de trincas em junta de dilatação ou próxima à estrutura (viga, pilar)	NBR 15.575:2021; NBR 6118:2023; NBR 9575:2010	Foram observadas trincas em teto, paredes e piso, principalmente nas juntas de dilação da edificação.	Reslizar avaliação técnica de engenharia, com execução de tratamento de junta de ditação que evite a ocorrência de trincas nos revestimentos.	Ensaios técnicos; proposição de soluções com materiais mais adequados para a situação existente no local.
térreo/ 1º pavimento	circulações	fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade	elasticidade; versatilidade; multifuncionalidade	Walkthrough	Largura ampla da circulação principal, com presença de escaninhos e bebedouros.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020; Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros	Largura de 2,70m com presença de bebedouros, escaninhos, quadros de aviso, extintores e pontos de iluminação zenital no 1º pavimento.	Manter a largura mínima prevista no Projeto de Prevenção e Combate à Incêndios; garantir áreas de aproximação e circulação conforme NBR 9050:2020; organizar mobiliário e sinalização para não reduzir passagem.	Se possível, restringir os equipamentos e mobiliros dispostos nas circulações em somente uma lateral para melhoria da acessibilidade dos usuários com deficiência visual.
térreo/ 1º pavimento	escadas	fatores socioeconômicos (limitação de mobilidade); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança contra incêndio; segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough/ grupo focal	Inconformidades da escada: acabamento desgastados ou estragados; descolamento e falta de rodapés; somente um corrimãos com altura inadequada; falta de sinalização tátil; falta de sinalização do sistema de prevenção e combate ao incêndio; altura de guarda corpo inadequada.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020; NBR 9077:2025; Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros	As duas escadas apresentam as mesmas condições.	Reabilitar revestimento antiderrapante; instalar corrimãos duplos contínuos conforme norma; corrigir altura e dimensionamento de guarda-corpos; aplicar sinalização tátil de aviso e guia; revisar rotas de evacuação e sinalização de incêndio.	Intervenção prioritária por risco de queda; compatibilizar com requisitos do Corpo de Bombeiros.
térreo/ 1º pavimento	circulações	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes; insegurança); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança contra incêndio; segurança no uso e na operação	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ grupo focal	Falta de equipamentos e sinalização do sistema de prevenção e combate a incêndio como hidrantes, alarmes, iluminação de emergência e placas de sinalização.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020; NBR 9077:2025; Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros	Ausência de elementos previstos no Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios e Pânico aprovado pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, disponibilizado pela Prefeitura Universitária da UFU.	Instalar iluminação e sinalização de emergência; adequar corrimãos e guarda-corpos. Implementar sistema completo de prevenção (hidrantes, alarmes, iluminação, sinalização de rotas e treinamento de brigadistas)	Verificar projeto existente para execução de todos os itens necessários, segundo as exigências locais.
1º pavimento	Secretaria Direção; Secretaria Design; Sala Reuniões; Docentes 1, 2, 3, 4; Docente 204; NEURB; NUPLI; NUPPA, circulação 1º pav.	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	estanqueidade; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / Questionário de Impactos /	Infiltração, manchas de umidade, bolhas ou mofo no teto	NBR 15.575:2021	Foram observadas infiltrações pontuais em laje do 1º pavimento.	Reparos na cobertura, impermeabilização e manutenção preventiva. Revisar impermeabilização; refazer pintura	Reparo em telhado/cobertura.
térreo/ 1º pavimento	todos os ambientes internos	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Sinalização dos ambientes inexistentes ou inadequadas.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Foram observados ambientes com identificação ausente; alguns com apenas número da sala, outros apenas nome, e alguns com número e nome. Todas as placas apresentam inconsistências quanto à NBR 9050:2020, com instalação em altura e posição inadequadas e ausência de braille.	Implantar placas de identificação padronizadas, altura e posição conforme NBR 9050:2020 e inclusão de braille.	Implantar sinalização conforme NBR 9050:2020.

Pavimento	Local	Item em análise			Diagnósticos			Recomendações		
		Fatores de impacto	Parâmetros de desempenho	Indicadores e subindicadores de adaptabilidade	Instrumento	Problema/solução existente	Referência Normativa	Observações	Proposta	Observações
térreo/ 1º pavimento	salas docente 1, 2, 3, 4, 6, 249; NUPPA; NUTHAU;NEURB;NUPLI; secretaria e coordenação da pós-graduação; secretaria direção; secretaria e coordenação do curso de arquitetura;EMAU; LED; copa; circulações	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Portas de acesso com largura inferior a 80cm de vão livre.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Foram identificadas portas de madeira e de painel de divisória argura inferior a 80 cm de vão livre.	Substituir ou ajustar portas para largura mínima de 80 cm livre, conforme NBR 9050:2020.	Garantir acessibilidade plena a todos usuários.
térreo/ 1º pavimento	Coordenação Design; Secretaria Design; Secretaria Direção; DML; docente 1, 4, 204, 205, 6, EMAU, LABTAC	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	desempenho estrutural; segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough / Questionário de Impactos /	Trincas nas alvenarias junto às portas ou janelas	NBR 15.575:2021; NBR 6118:2023	Foram observadas pequenas trincas pontuais próximas a janelas e portas.	Mapear, monitorar e reparar trincas: limpeza, injeção ou recomposição de argamassa, verificar problemas de alvenaria de apoio ou movimentação.	Monitoramento periódico. Verificar associação com umidade e fixações de esquadrias.
térreo/ 1º pavimento	circulações; escadas; secretaria e coordenação do curso de Design	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough	Desgaste ou descolamento de rodapés	NBR 15.575:2021	Foram observados descolamentos pontuais do rodapé de PVC e falta em alguns trechos, nas circulações e escadas. Os rodapés em MDF na secretaria e coordenação do curso do Design estão deteriorados e com sinais de umidade.	Recolocação/recuperação de rodapés com adesivos/massas adequadas; substituir peças danificadas; garantir junta de dilatação e limpeza adequada.	Avaliar causa (umidade, impacto) para evitar recorrência.
térreo/ 1º pavimento	DALAU; secretaria e coordenação do curso de arquitetura; secretaria da direção da FAUeD; sala 204; circulações; escadas	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / Questionário de Impactos / grupo focal	pisos estragados, com partes quebradas ou trincadas	NBR 15.575:2021	Foram observados desgastes com manchas decorrentes do uso, partes quebradas ou ausentes, presença de trincas e diferenças de tonalidade entre as peças de reposição.	Substituir revestimentos seguindo a padronização existente dos acabamentos.	Identificar áreas críticas e priorizar intervenções em rotas obrigatórias.
1º pavimento	secretaria e coord. do curso de arquitetura; secretaria da direção da FAUeD; secretaria da pós-graduação, circulações	fatores físico-arquitetônicos (dimensões; adaptação aos espaços; padrão construtivo)	funcionalidade e acessibilidade	elasticidade; conversão; versatilidade; multifuncionalidade	Walkthrough	Adequação de acesso aos ambientes.	NBR 15.575:2021	Foram observados vestígios na diferenciação do piso, indicando que houve aberturas de novas portas.	Manter o padrão construtivo e estético existente, garantindo uniformidade visual em todo o bloco.	Em caso de novas adaptações, avaliar o impacto sobre a acessibilidade e a segurança contra incêndio, garantindo a conformidade com normas técnicas e a regularização junto aos órgãos competentes.
térreo/ 1º pavimento	Coordenação Pós; Secretaria Pós; NUPPA; NEURB; NUTHAU; LED; Informa 3D, salas de docentes	fatores físico-arquitetônicos (dimensões; adaptação aos espaços; padrão construtivo)	funcionalidade e acessibilidade	elasticidade; conversão; versatilidade; multifuncionalidade	Walkthrough	Adequação do dimensionamento interno dos ambientes, por meio da união ou redivisão entre módulos adjacentes com uso de divisórias fixas ou retirada de alvenarias.	NBR 15.575:2021	Foram observados vestígios de retirada de alvenaria/divisórias internas.	Manter o padrão construtivo e estético existente, garantindo uniformidade visual em todo o bloco.	Em caso de novas adaptações, avaliar o impacto sobre a acessibilidade e a segurança contra incêndio, garantindo a conformidade com normas técnicas e a regularização junto aos órgãos competentes.
térreo/ 1º pavimento	todos os ambientes internos	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / grupo focal	Tubulações aparentes (elétrica e rede de dados), sem existência de shafts.	NBR 15.575:2021; NBR 5410:2020	secretarria da direção da FAUED, coordenação da pós-graduação, uma sala de docente s/identificação e NEURB, apresentaam ainda aparelhos roteadores WI-fi fixados no teto com a tubulaçãoaparete. Alguns ambientes apresentação tubulação aparente no teto para ligação de projetos, rede principal aparente na circulação.	Adotar padronização de materiais e localização para instalações aparentes.	Instalar calhas metálicas e eletrocalhas normatizadas
1º pavimento	Coordenação Arquitetura; Docente 2, 6; Docente 204	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ grupo focal	Pontos elétricos com padrões antigos ou desativados.	NBR 15.575:2021	Foram observados pontos com padronagem antiga, principalmente nas tubulações embutidos nas alvenarias.	Atualizar pontos elétricos, substituir tomadas e circuitos obsoletos, acrescentar aterramento e proteção diferencial, readequar circuitos às cargas atuais.	Mapear circuitos e etiquetar quadros antes da intervenção.
térreo/ 1º pavimento	circulações	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ grupo focal	Os quadros elétricos estão instalados nas circulações principais.	NBR 15.575:2021; NBR 5410:2020	Foram observados quadros eletricos gerais nas circulações dos dois pavimentos.	Instalar portas com chave e ventilação.	Planejar a médio e longo prazo a implantação de sala técnica elétrica no edifício, visando reduzir o risco de acesso público aos quadros elétricos gerais.
térreo/ 1º pavimento	circulações	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough	Existência de plataforma de acessibilidade.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Há uma plataforma de acessibilidade instalada, próxima a uma das escadas existentes, ligando as duas circulações principais da edificação.	Executar manutenção preventiva periódica, assegurando a operação segura e contínua da plataforma elevatória de acessibilidade.	Validar operação e revisões periódicas.
térreo/ 1º pavimento	Informa 3D; NUPLI	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough	Existência de fiação exposta em área de circulação interna	NBR 15.575:2021; NBR 5410:2020	Foi observada fiação exposta em área de circulação, utilizada para ligação de aparelhos em mesas posicionadas no centro do ambiente.	Encaminhar fiação em conduítes ou shafts, protegendo usuários e sinalizando corretamente; rever o layout dos ambientes.	Executar passagem de cabos em eletrodutos embutidos ou canaletas.
1º pavimento	secretaria e coordenação do curso de arquitetura; secretaria e coordenação do curso de design; secretaria e direção da FAUeD; sala docente 2; NUPLI	fatores climáticos (ondas de calor); fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	desempenho térmico	capacidade de reequipamento	Walkthrough	Adaptação ou instalação de ar-condicionado sem acabamento adequado	NBR 15.575:2021	As adaptações para passagem da tubulação de ar-condicionado individual apresentam acabamento inadequado na alvenaria, com frestas visíveis.	Ajustar acabamento das tubulações e caixas, mantendo estética e segurança.	Priorizar estanqueidade e vedação para evitar infiltrações e perda de desempenho.

		Item em análise			Diagnósticos			Recomendações		
Pavimento	Local	Fatores de impacto	Parâmetros de desempenho	Indicadores e subindicadores de adaptabilidade	Instrumento	Problema/solução existente	Referência Normativa	Observações	Proposta	Observações
térreo/ 1º pavimento	sala docente 1, 2,3,4, 204, 205; coordenação pós-graduação; coordenação do curso de design; LABTAC; INFORMA 3D; LED; EMAU	fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough / Questionário de Impactos /	Existência de janelas com dificuldades de abertura	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Algumas janelas apresentaram dificuldade de operação, exigindo aplicação de força para abertura e fechamento.	Revisar ferragens, regular guarnições, alinhar batentes, substituir travas avariadas; lubrificar e ajustar para operação sem esforço; onde necessário, substituir esquadrias.	Avaliar causas: empenamento, fixação incorreta, ferragens danificadas.
térreo/ 1º pavimento	DALAU; sala docente 1, 2,3,4; NEURB; coordenação pós-graduação; secretaria e coordenação do curso de design	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Portas com maçaneta tipo bola ou não adequadas	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Foram observas portas com maçaneta tipo bola que estão em desacordo com a norma de acessibiliade NBR-9050	Substituir ferragens; instalar maçanetas adequadas.	Substituir puxadores por maçanetas alavanca ou dispositivos acessíveis; verificar altura e força de acionamento.
térreo/ 1º pavimento	todos os sanitários	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Sanitários reformados com unidade acessível, mas sem alarme de emergência; sinalização inadequada; desenhos nas paredes e divisórias internas	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Boa conservação geral; torneiras com acionamento automático; algumas inconformidades com a NBR-9050.	Instalar alarme de emergência, placas e sinalização tátil conforme NBR 9050:2020.	Alarme é exigência para unidades acessíveis.
térreo/ 1º pavimento	salas estudantis;, salas docentes; laboratórios, núcleos de pesquisa	fatores climáticos (ondas de calor); fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	desempenho térmico	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ Questionário de Adaptabilidade	Pouca ventilação percebida pelos usuários	NBR 15.575:2021	Relatos indicaram baixa ventilação percebida pela maioria dos respondentes, associada à ausência de janelas em uma sala estudantil e à dificuldade de abertura em diversas esquadrias.	Avaliar estratégia de ventilação (natural vs. mecânica); promover recuperação de aberturas.	Avaliar possibilidade de adequação do tipo de aberturas das esquadrias.

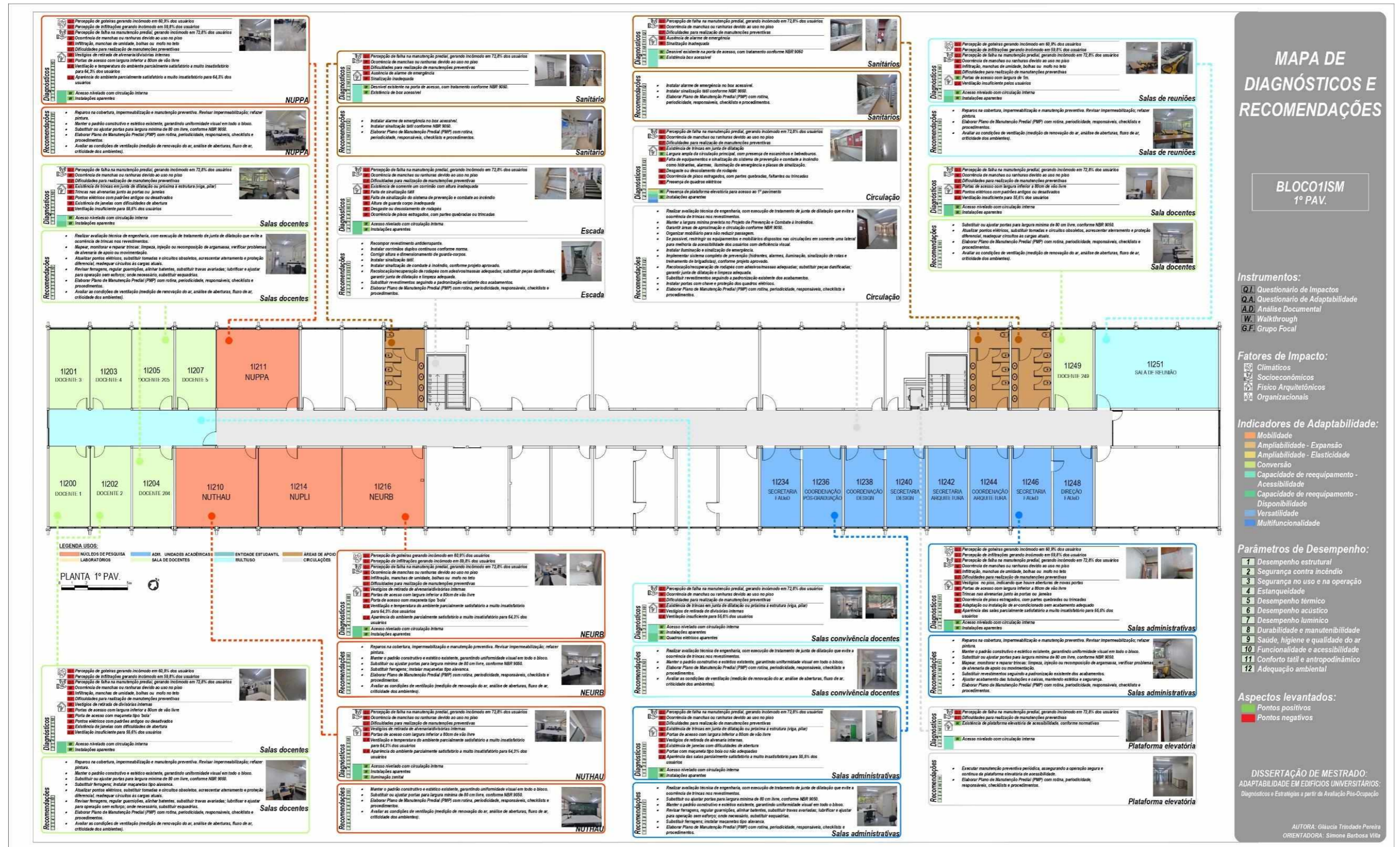
Fonte: Autora, 2025.

Figura 93 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do pavimento térreo do Bloco 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

Figura 94 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do 1º pavimento do Bloco 1ISM.



Fonte: Autora, 2025.

#### 4.6.2. *Bloco 5OSM*

O segundo edifício analisado, denominado Bloco 5OSM, construído na década de 2000, apresenta características distintas em relação ao Bloco 1ISM, uma vez que foi concebido com base em um programa de necessidades previamente definido, destinado a abrigar salas de aula teóricas, auditórios, áreas de apoio e espaços de convivência voltados a eventos acadêmicos e institucionais. Diferentemente do padrão tipológico genérico adotado em décadas anteriores, esse edifício foi planejado para desempenhar funções específicas, mantendo-se fiel à sua proposta original ao longo de sua utilização. Sua concepção ocorreu em um período marcado por maior disponibilidade de recursos tecnológicos e pela crescente atenção a aspectos de desempenho ambiental e acessibilidade. Como resultado, foram incorporadas soluções como ventilação cruzada por meio de shafts, forros termoacústicos, brises voltados ao conforto ambiental, além de plataformas elevatórias, sanitários adaptados e demais dispositivos orientados à acessibilidade universal. Tais recursos representaram avanços significativos em relação às edificações anteriormente implantadas no campus.

No que se refere ao desempenho em uso, o Bloco 5OSM apresentou baixo índice de adaptações ao longo de sua vida útil, o que evidencia que o programa de necessidades concebido inicialmente manteve-se adequado às atividades desenvolvidas. As demandas identificadas concentram-se, em sua maioria, em solicitações de manutenção e ajustes pontuais, destacando-se a crescente necessidade de reforço da rede elétrica em razão da intensificação do uso de notebooks e outros dispositivos eletrônicos pelos usuários. Assim, as adaptações observadas não decorrem de mudanças de função ou de inadequações espaciais, mas de atualizações tecnológicas e de infraestrutura, reforçando a coerência entre o projeto original e seu desempenho em operação.

Para este edifício, o Quadro-síntese de Diagnósticos e Recomendações (Quadro 21) organiza, de forma estruturada, os problemas identificados e as propostas de intervenção, configurando-se como instrumento estratégico de apoio à tomada de decisão e apoio à gestão predial. De forma complementar, o Mapa de Diagnósticos e Recomendações (Figuras 95, 96, 97 e 98) sintetiza graficamente os principais resultados da APO, permitindo visualizar a distribuição espacial dos pontos críticos, bem como os potenciais de qualificação do bloco. Juntos, esses recursos reforçam a importância da avaliação ao fornecer subsídios objetivos e integrados, capazes de orientar intervenções mais assertivas e sustentáveis no edifício.

Assim, ambos os instrumentos não se limitam a registrar os achados da APO, mas assumem papel propositivo ao reforçar a urgência de intervenções planejadas que conciliem manutenção preventiva, atualização tecnológica e melhoria do desempenho global dos edifícios.

Quadro 21 – Quadro-síntese de Diagnósticos e Recomendações do Bloco 5OSM.

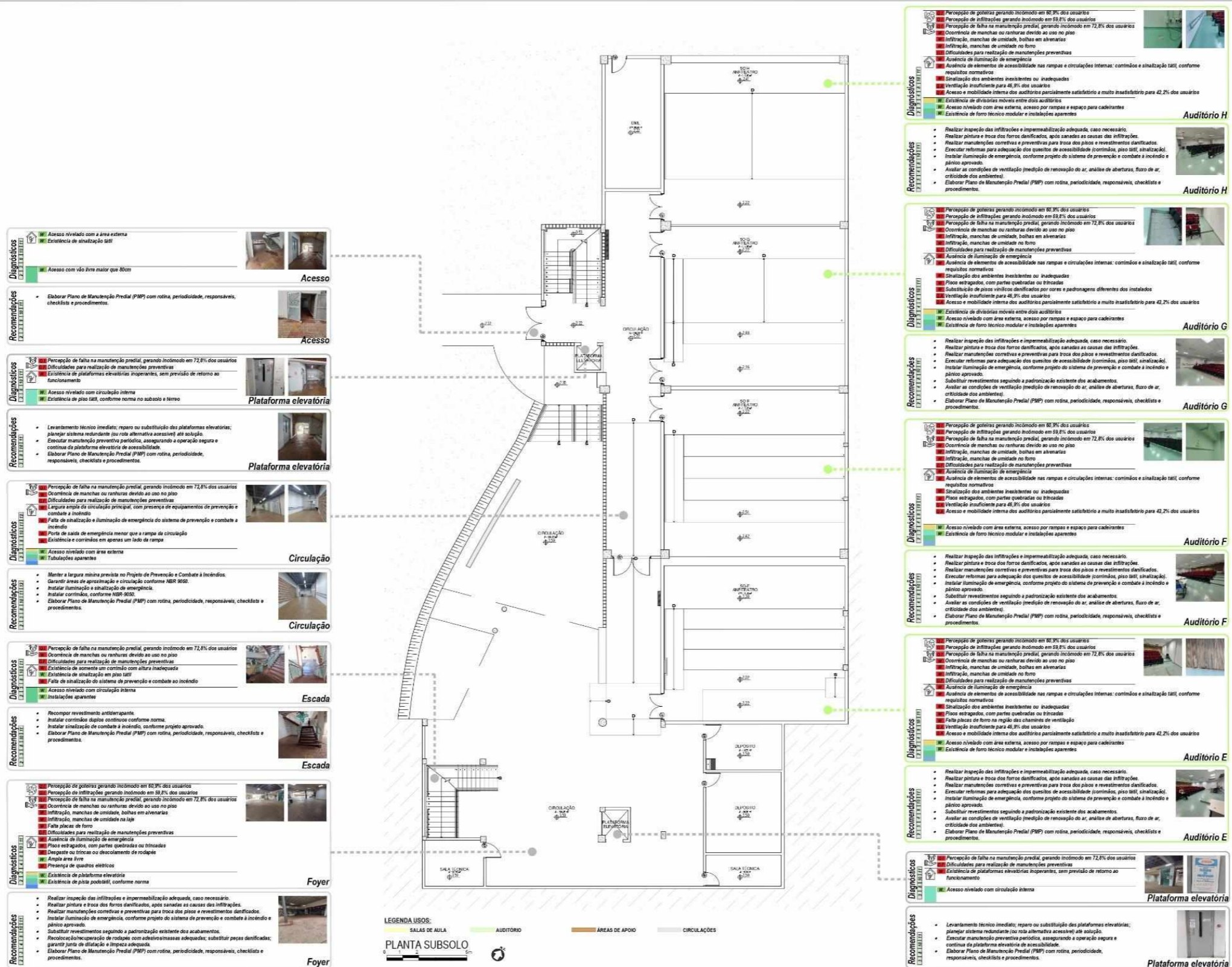
Identificação do edifício: Bloco 5OSM										
Pavimento	Local	Item em análise		Diagnósticos				Recomendações		
		Fatores de impacto	Parâmetros de desempenho	Indicadores e subindicadores de adaptabilidade	Instrumento	Problema/solução existente	Referência Normativa	Observações	Proposta	Observações
térreo	acesso via praça	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes; limitação de mobilidade); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo); fatores organizacionais (mudança de gestão)	desempenho estrutural; segurança contra incêndio; segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough / grupo focal	Rampa incompleta da praça do estacionamento, ausência de guarda-corpos e sinalização tátil.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Estrutura inacabada, risco de acidentes e queda.	Completar rampa conforme NBR 9050:2020 (inclinação, patamar), instalar guarda-corpos conforme altura e resistência, implantar piso tátil direcional e de alerta. Priorizar correção imediata até conclusão de projeto executivo.	Intervenção urgente para garantir acessibilidade segura
térreo	áreas externas	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes; limitação de mobilidade); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo); fatores organizacionais (mudança de gestão)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough / Questionário de Impactos	Calçadas em mau estado de conservação.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Foram observados pontos com pisos quebrados e trincas que podem causar tropeços e acidentes nas áreas externas.	Reparo/regularização do pavimento externo; substituir pisos danificados; nivelamento e implantação de faixa tátil nas rotas acessíveis. Inspeção periódica.	Adequar acessibilidade e segurança no entorno imediato
todos pavimentos	estrutura	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	desempenho estrutural	mobilidade; ampliabilidade	Walkthrough / Questionário de Impactos	Estrutura em concreto armado em boas condições, sem indícios de comprometimento da estabilidade	NBR 15.575:2021; NBR 6118:2023	Estrutura segura e estável visualmente.	Manutenção preventiva: inspeção estrutural detalhada a cada 5 anos; monitoramento de fissuras; registrar histórico.	Manter vigilância; conservar documentação estrutural.
térreo	fachadas	fatores climáticos (chuvas intensas); fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	desempenho estrutural; estanqueidade; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / Questionário de Impactos	Infiltrações associadas às descidas pluviais e fissuras em alvenarias externas.	NBR 15.575:2021	Ocorrência de manchas de infiltração, com risco de infiltração interna.	Reparo de rufos e condutores pluviais; tratamento de fissuras e rejuntas; impermeabilização localizada.	Corrigir origem (drenagem) antes de refazer revestimento.
térreo	fachadas	fatores climáticos (chuvas intensas; ondas de calor, rajadas de vento); fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	desempenho estrutural; estanqueidade; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough	Brises danificados	NBR 15.575:2021	Foram identificados brises móveis danificados ou com restrição no funcionamento do sistema de movimentação.	Reparar/ substituir brises danificados; revisar mecanismos de movimentação; garantir fixações seguras. Incluir plano de manutenção.	Recomenda-se inspeção periódica e acompanhamento
térreo/ subsolo/ 1º pavimento	escada de emergência 50-A; auditórios E, F, G, H; pilotis; sala de aula 200; circulação externa pav. térreo	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	estanqueidade; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / Questionário de Impactos /	Infiltração, manchas de umidade, bolhas em alvenarias.	NBR 15.575:2021	Foram observadas infiltrações em alvenarias externas, principalmente, nos auditórios do subsolo e nas alvenarias ao lado das juntas de dilatação.	Diagnóstico por ensaio de estanqueidade; recompor impermeabilização, reparar juntas de dilatação; aplicar tratamento anticapilar em alvenarias afetadas.	Priorizar ambientes com maior impacto em usuários (auditórios, salas de aula).
todos pavimentos	salas de aula; auditórios	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / Questionário de Impactos / grupo focal	Pisos estragados, com partes quebradas ou trincadas, com manchas e ranhuras devido ao uso.	NBR 15.575:2021	Foram observados desgastes com manchas decorrentes do uso, partes quebradas ou ausentes, presença de trincas em todos os ambientes com piso vinílico.	Substituir revestimentos seguindo a padronização existente dos acabamentos.	Identificar áreas críticas e priorizar intervenções em rotas obrigatórias. Padronização visual deve ser considerada
todos pavimentos	salas de aula; auditórios	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / grupo focal	Substituição de pisos vinílicos danificados por cores e padronagens diferentes dos instalados.	NBR 15.575:2021	Comprometimento da uniformidade estética.	Padronizar acabamentos, reinstalar painéis acústicos, implantar piso tátil	Monitorar manutenção pós-reforma
1º e 2º pavimentos	salas de aula; circulações internas	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / grupo focal	Descolamento de rodapés.	NBR 15.575:2021	Foram observados descolamentos de rodapé de PVC e falta em alguns trechos, principalmente nas vedações em drywall.	Recolocação/recuperação de rodapés com adesivos/massas adequadas; substituir peças danificadas; garantir junta de dilatação e limpeza adequada.	Avaliar causa (umidade, impacto) para evitar recorrência.
todos pavimentos	salas de aula e circulações do 2º pavimento; auditório D; auditórios do subsolo	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	estanqueidade; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / Questionário de Impactos	Infiltração, manchas de umidade no forro.	NBR 15.575:2021	Foram observadas manchas de infiltrações em todas as salas do 2º pavimento, nos auditórios do subsolo e nos ambientes ao lado das juntas de dilatação.	Investigar origem (cobertura, condutos, juntas); reparar origem, substituir forros comprometidos e melhorar ventilação/inspeção de tetos falsos.	Possível recorrência se origem não for eliminada (juntas de dilatação).

Pavimento	Local	Item em análise		Diagnósticos				Recomendações		
		Fatores de impacto	Parâmetros de desempenho	Indicadores e subindicadores de adaptabilidade	Instrumento	Problema/solução existente	Referência Normativa	Observações	Proposta	Observações
1º e 2º pavimentos	salas de aula	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; estanqueidade; desempenho térmico; desempenho acústico; desempenho luminico; durabilidade e manutenibilidade; saúde, higiene e qualidade do ar; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	capacidade de reequipamento	Walkthrough	Esquadrias apresentam deterioração, com janelas em mau funcionamento, travas danificadas e ocorrência de emperamentos.	NBR 15.575:2021	Deficiência de conservação, comprometendo o uso cotidiano.	Revisão e manutenção das esquadrias (rolamentos, travas, ferragens, peitoris); substituir peças danificadas; garantir vedação e estanqueidade; plano de troca por peças padronizadas.	Planejar reposição programada de componentes. Realizar manutenção preventiva periódica
1º e 2º pavimentos	salas de aula	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; desempenho térmico; desempenho acústico; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	capacidade de reequipamento	Walkthrough	Portas com visores em desacordo com a norma de acessibilidade, apresentando dificuldades de abertura/fechamento e partes danificadas que representam risco ao usuário.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Problemas de conservação e não conformidade com acessibilidade e desempenho	Substituir/adequar portas não conformes.	Planejar reposição programada de componentes.
1º e 2º pavimentos	salas de aula 302, 306, 300, 301, 307, 314, 200, 203, 213 e 212	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Portas com maçaneta tipo bola ou não adequadas	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Foram observas portas com maçaneta tipo bola que estão em desacordo com a norma de acessibilidade NBR-9050	Substituir ferragens; instalar maçanetas adequadas.	Substituir puxadores por maçanetas alavanca ou dispositivos acessíveis; verificar altura e força de acionamento.
todos pavimentos	todos os ambientes internos	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Sinalização dos ambientes inexistentes ou inadequadas.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Foram observados ambientes com identificação ausente ou em desacordo com a norma de acessibilidade. Todas as placas apresentam inconsistências quanto à NBR 9050:2020, com instalação em altura e posição inadequadas e ausência de braile.	Implementar sistema de sinalização conforme NBR 9050:2020 (altura, contraste, braile, pictogramas).	Implantar sinalização conforme NBR 9050:2020.
subsolo/ térreo	todos auditórios	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Ausência de elementos de acessibilidade nas rampas e circulações internas dos auditórios, como piso tátil, sinalização adequada e corrimãos conforme requisitos normativos.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Observou-se ausência de sinalização tátil no interior dos auditórios, inexistência de prolongamento dos corrimãos e instalação de corrimãos em apenas uma circulação, deixando a outra desprovida desses elementos.	Implantar piso tátil de alerta e direcional; alongar corrimãos com prolongamentos; instalar corrimãos duplos quando aplicável.	Intervenções prioritárias para restabelecer condições de uso seguro.
todos pavimentos	plataformas elevatórias	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough/ Questionário de Adaptabilidade/ grupo focal	Plataformas elevatórias inoperantes, sem previsão de retorno ao funcionamento	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Compromete o acesso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	Levantamento técnico imediato; reparo ou substituição das plataformas elevatórias; planejar sistema redundante (ou rota alternativa acessível) até solução.	Executar manutenção preventiva periódica, assegurando a operação segura e contínua da plataforma elevatória de acessibilidade.
todos pavimentos	escadas	fatores socioeconômicos (limitação de mobilidade); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança contra incêndio; segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough/ Questionário de Adaptabilidade/ grupo focal	Inconformidades da escada: corrimãos instalados em apenas uma altura e sem prolongamento nas extremidades; ausência de sinalização tátil; falta de iluminação de emergência e sinalização do sistema de prevenção e combate ao incêndio.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020; NBR 9077:2025; Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros	Escadas em bom estado de conservação, apresentando condições semelhantes. Na escada de emergência da ala 50-A, identificou-se desnível superior a 5 mm, sem a devida sinalização de acesso às circulações do 1º e 2º pavimentos.	Adequar corrimãos (dupla altura), prolongamentos, implantar piso tátil junto a patamares e acesso; instalar iluminação de emergência e sinalização de rota de fuga conforme NBR 9077 e normas do Corpo de Bombeiros.	Manutenção das rotas de fuga deve ser contínua.
térreo/ 1º pavimento	circulações	fatores socioeconômicos (recursos financeiros insuficientes; insegurança); fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança contra incêndio; segurança no uso e na operação	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ grupo focal	Falta de equipamentos e sinalizaçã do sistema de prevenção e combate a incêndio como iluminação de emergência e placas de sinalização.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020; Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros	Ausência de elementos previstos no Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios e Pânico aprovado pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, disponibilizado pela Prefeitura Universitária da UFU.	Regularizar conforme projeto aprovado: instalar iluminação de emergência, sinalização fotoluminescente, extintores e rotas de fuga conforme projeto do Corpo de Bombeiros.	Verificar projeto existente para execução de todos os itens necessários, segundo as exigências locais.
térreo/ 1º pavimento	todos os sanitários	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico	acessibilidade	Walkthrough	Sanitários com unidade acessível, mas sem alarme de emergência; sinalização inadequada; espelhos danificados; falhas em revestimentos; desenhos nas paredes e divisórias internas. Mictórios interditados.	NBR 15.575:2021; NBR 9050:2020	Ambientes sanitários em boa conservação geral, com predominância de torneiras de acionamento automático; entretanto, foram constatadas inconformidades em relação à NBR 9050:2020. Durante a vistoria, alguns mictórios do sanitário masculino do térreo encontravam-se interditados.	Adequar sanitários acessíveis: instalar alarme/emergência, corrigir sinalização e espelhos, reparar revestimentos; reavaliar mictórios e desinterditar após correção.	Acessibilidade parcialmente cumprida — completar requisitos de segurança.
térreo/ 1º pavimento	todos os ambientes internos	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough / grupo focal	Tubulações aparentes (elétrica e rede de dados) e forro técnico.	NBR 15.575:2021; NBR 5410:2020	Presença de forro técnico em todos os ambientes internos e em parte das circulações do térreo e subsolo. Observou-se passagem de tubulações elétricas por baixo das vigas.	Adotar padronização de materiais e localização para instalações aparentes.	Atenção à proteção mecânica e risco de interferência em manutenção.

		Item em análise			Diagnósticos				Recomendações	
Pavimento	Local	Fatores de impacto	Parâmetros de desempenho	Indicadores e subindicadores de adaptabilidade	Instrumento	Problema/solução existente	Referência Normativa	Observações	Proposta	Observações
térreo/ 1º pavimento	circulações	fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ grupo focal	Existência de salas técnicas de elétrica e lógica; presença de quadros elétricos instalados nas circulações principais.	NBR 15.575:2021; NBR 5410:2020	Foram observados quadros elétricos gerais nas circulações de todos os pavimentos, além das salas técnicas instaladas no subsolo.	Reavaliar localização dos quadros (evitar rotas de evacuação); garantir proteção, sinalização e portas de segurança; isolar salas técnicas conforme NBR 5410.	Reavaliar com equipe técnica a possibilidade de realocar ou criar proteção adequada.
2º pavimento	circulações	fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; durabilidade e manutenibilidade; funcionalidade e acessibilidade	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ grupo focal	Dificuldade de acesso ao telhado para manutenção e à caixa d'água.	NBR 15.575:2021	Difícil manutenção e intervenção em instalações	Projetar rota segura de acesso (escada de manutenção ou passarela com guarda-corpo); criar plano de manutenção e IP (Instruções de acesso).	Garantir inspeções regulares e segurança.
todos pavimentos	salas de aula; auditórios; pilotis	fatores físico-arquitetônicos (padrão construtivo)	segurança no uso e na operação; funcionalidade e acessibilidade	elasticidade; versatilidade; multifuncionalidade	Walkthrough	Ambientes com dimensões amplas.	NBR 15.575:2021	Salas de aula e área de pilotis com planta livre e mobiliário móvel .	Preservar flexibilidade; usar mobiliário móvel.	Aspecto positivo para adaptabilidade — registrar boas práticas.
térreo/ 1º pavimento	salas de aula	fatores climáticos (ondas de calor); fatores físico-arquitetônicos (adaptação aos espaços; padrão construtivo)	desempenho térmico	capacidade de reequipamento	Walkthrough/ Questionário de Adaptabilidade	Ventilação suficiente percebida pelos usuários	NBR 15.575:2021	Relatos indicaram ventilação suficiente percebida pela maioria dos respondentes.	Manutenção e verificação periódica de ventilação; monitorar quando houver alterações de uso populacional.	Reavaliar caso haja obras que alterem aberturas/fluxo.

Fonte: Autora, 2025.

Figura 95 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do subsolo do Bloco 5OSM.







## MAPA DE DIAGNÓSTICOS E RECOMENDAÇÕES

**BLOCO 50SM**  
**SUB-SOLO**

**Instrumentos:**

- Q.I.** Questionário de Impactos  
**Q.A.** Questionário de Adaptabilidade  
**A.D.** Análise Documental  
**W.** Walkthrough  
**G.F.** Grupo Focal

**Fatores de Impacto:**

-  Climáticos
-  Socioeconômicos
-  Físico Arquitetônicos
-  Organizacionais

**Indicadores de Adaptabilidade:**

- Mobilidade
- Ampliabilidade - Expansão
- Ampliabilidade - Elasticidade
- Conversão
- Capacidade de reequipamento - Acessibilidade
- Capacidade de reequipamento - Disponibilidade
- Versatilidade
- Multifuncionalidade

**Parâmetros de Desempenho:**

- 1 Desempenho estrutural
- 2 Segurança contra incêndio
- 3 Segurança no uso e na operação
- 4 Estanqueidade
- 5 Desempenho térmico
- 6 Desempenho acústico
- 7 Desempenho luminoso
- 8 Durabilidade e manutenibilidade
- 9 Saúde, higiene e qualidade do ar
- 10 Funcionalidade e acessibilidade
- 11 Conforto tátil e antropodinâmico
- 12 Adequação ambiental

**Aspectos levantados:**

- Pontos positivos  
■ Pontos negativos

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO:**  
**ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS:**  
*Diagnósticos e Estratégias a partir de Avaliação Pós-Ocupação*

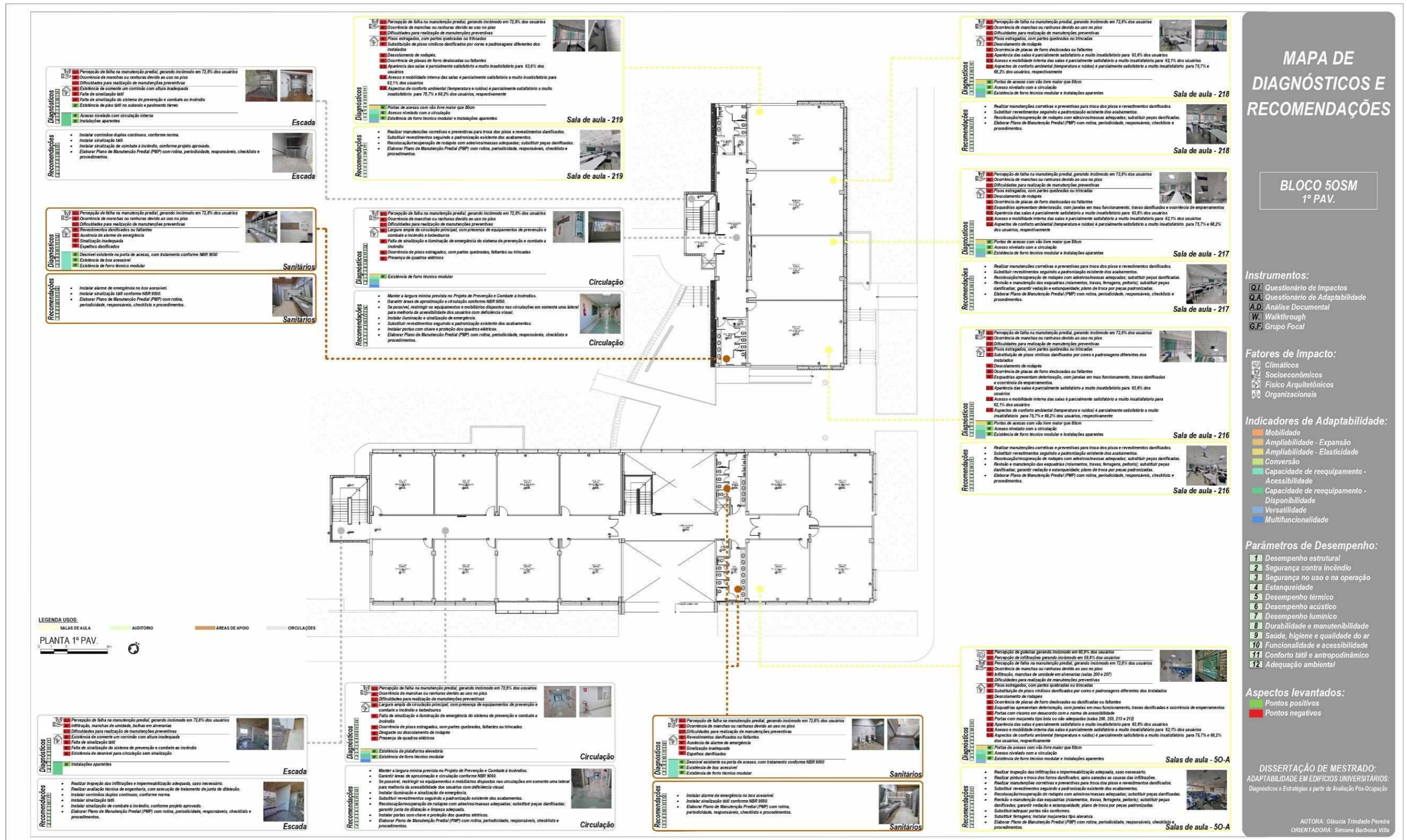
AUTORA: Gláucia Trindade Pereira  
ORIENTADORA: Simone Barbosa Villa

Figura 96 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do pavimento térreo do Bloco 5OSM.



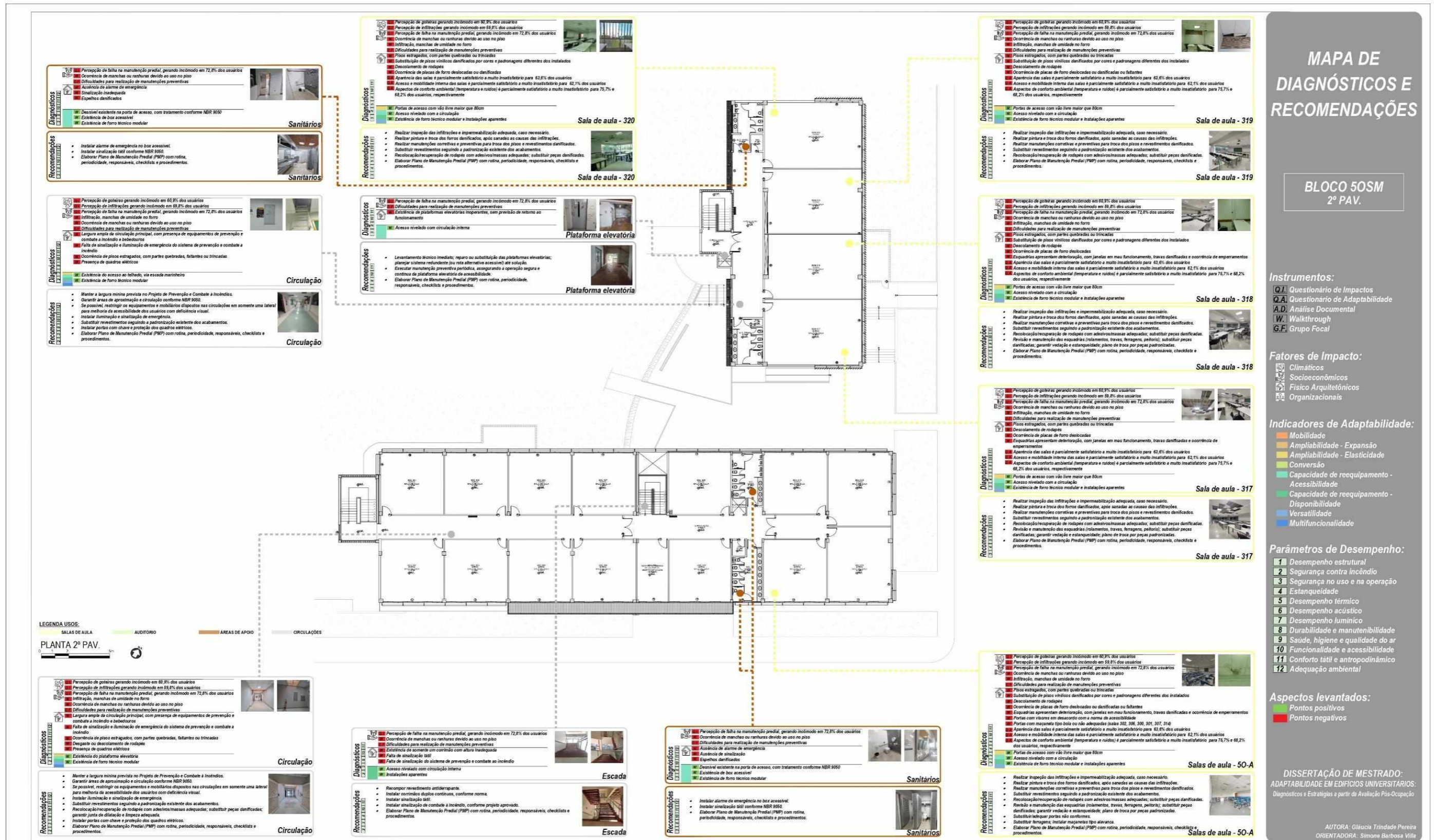
Fonte: Autora, 2025.

Figura 97 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do 1º pavimento do Bloco 50SM.



Fonte: Autora, 2025.

Figura 98 – Mapa de Diagnósticos e Recomendações do 2º pavimento do Bloco 50SM.



Fonte: Autora, 2025.

## CAPÍTULO 5

### *APO EM IES: Instrumentos de Avaliação em Edifícios de Instituições de Ensino Superior*

O presente capítulo articula-se diretamente ao objetivo central desta pesquisa, que consiste em desenvolver procedimentos metodológicos e instrumentos padronizados e sistematizados para a Avaliação Pós-Ocupação (APO) em edificações universitárias, com foco na identificação de impactos e de indicadores de adaptabilidade do ambiente construído em uso. Para tanto, são apresentadas as análises resultantes da aplicação piloto da metodologia proposta em Instituições de Ensino Superior (IES), destacando-se o aprimoramento do artefato metodológico concebido ao longo do estudo. Essa aplicação prática possibilitou não apenas a validação dos instrumentos elaborados, mas também a identificação de ajustes necessários, incluindo a definição de uma ordem sequencial mais eficiente entre eles. Tais ajustes visam fortalecer a consistência dos resultados e aprofundar a análise sob as perspectivas da adaptabilidade espacial e dos impactos incidentes no contexto das edificações universitárias, além de reforçar o potencial de replicabilidade da metodologia em diferentes contextos institucionais.

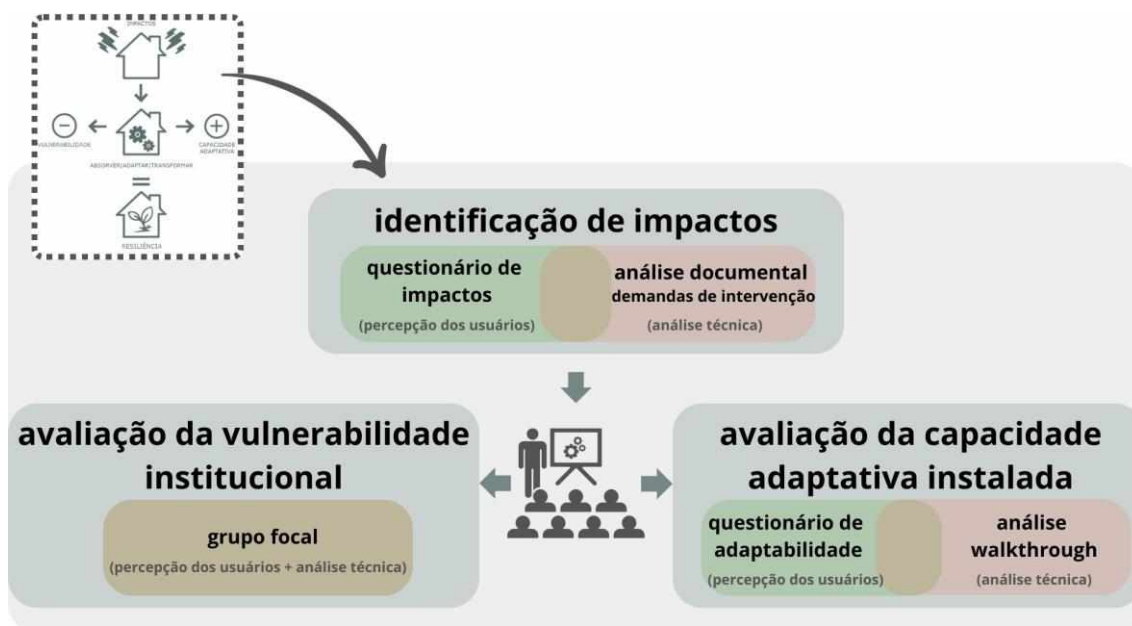
O capítulo está estruturado em três seções. A primeira apresenta o artefato metodológico de Avaliação Pós-Ocupação em Instituições de Ensino Superior, descrevendo sua dinâmica de funcionamento, bem como o processo de aplicação de cada instrumento desenvolvido ao longo da pesquisa. Nessa etapa, são detalhados os ajustes e revisões incorporados aos instrumentos, fundamentados nas análises realizadas durante a aplicação piloto e na avaliação dos resultados obtidos. A segunda seção é dedicada à construção da cartilha de aplicação da APO em IES, concebida como um instrumento de apoio prático para a replicabilidade do método em diferentes contextos institucionais. Nela, são apresentados os procedimentos recomendados para orientar a aplicação sistemática da APO, favorecendo sua adoção por gestores, técnicos e

pesquisadores. Por fim, a terceira seção reúne as considerações finais, destacando os principais aprendizados e contribuições do estudo, além de recomendações para futuras aplicações e possíveis desdobramentos da metodologia proposta.

### 5.1. *Artefato de avaliação pós ocupação em instituições de ensino superior*

A análise integrada de impactos, vulnerabilidades e capacidades adaptativas configura-se como um artefato metodológico estratégico para a compreensão do desempenho de edificações universitárias. Tal abordagem possibilita não apenas identificar manifestações físicas, funcionais e sociais decorrentes do uso, mas também mapear fragilidades e potenciais de transformação do ambiente construído, ampliando sua resiliência. Em consonância com o infográfico de resiliência desenvolvido pela pesquisa institucional [CASA RESILIENTE], vinculada ao grupo [MORA] Pesquisa em Habitação, que demonstra como o ambiente construído responde aos impactos incidentes, revelando vulnerabilidades ou mobilizando capacidades adaptativas, delineou-se o artefato de Avaliação Pós-Ocupação em edificações universitárias com ênfase na adaptabilidade. Esse artefato está estruturado em três eixos principais: (i) identificação de impactos, (ii) avaliação da capacidade adaptativa instalada e (iii) avaliação da vulnerabilidade institucional. Cada eixo é operacionalizado por instrumentos que articulam a percepção dos usuários e a análise técnica, viabilizando a produção de dados qualitativos e quantitativos de forma integrada (Figura 99).

Figura 99 – Infográfico do Artefato de APO em IES.



Fonte: Autora, 2025.

Na etapa de identificação de impactos, utilizam-se dois instrumentos complementares: o Questionário de Impactos, direcionado à percepção dos usuários, e a análise documental de demandas de intervenção, responsável por sistematizar registros técnicos e históricos de manutenção e de adaptações solicitadas e realizadas. A avaliação da capacidade adaptativa, por sua vez, envolve a aplicação do Questionário de Adaptabilidade junto aos usuários e a análise *walkthrough*, que examina o espaço construído sob a perspectiva técnica, considerando tanto o desempenho da edificação quanto sua capacidade de adaptação a partir dos indicadores previamente definidos. Por fim, a avaliação da vulnerabilidade institucional é conduzida por meio de um grupo focal com a equipe técnica da instituição, responsável pela concepção, execução, manutenção, gestão e operação do ambiente construído, integrando as percepções da comunidade acadêmica à análise crítica dos processos institucionais e de gestão (Quadro 22).

Quadro 22 – Quadro resumo do Artefato de APO em IES.

identificação de impactos	<b>análise documental</b> (análise técnica)	<b>OBJETIVO:</b> Identificar as principais necessidades de intervenções de adaptação e manutenção solicitadas e executadas na instituição	<b>PÚBLICO-ALVO:</b> Gestão da instituição	<b>MEIO DE APLICAÇÃO:</b> Sistema de registro de solicitações de intervenções físicas nas edificações	<b>TIPO DE AVALIAÇÃO:</b> Avaliação técnica dos dados pelo pesquisador(a)	<b>DIMENSÕES ANALISADAS:</b> Fatores de impactos; indicadores de adaptabilidade	<b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Compreensão e caracterização dos impactos que geram intervenções nas edificações universitárias
	<b>questionário de impactos</b> (percepção dos usuários)	<b>OBJETIVO:</b> Identificar os principais impactos sofridos e a percepção do nível de incomodo gerado aos usuários	<b>PÚBLICO-ALVO:</b> Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados)	<b>MEIO DE APLICAÇÃO:</b> Questionário online	<b>TIPO DE AVALIAÇÃO:</b> Avaliação da percepção subjetiva dos usuários	<b>DIMENSÕES ANALISADAS:</b> Fatores de impactos incidentes nas edificações universitárias	<b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Compreensão e caracterização dos impactos e seus efeitos negativos percebidos e que geram incômodos nos usuários
avaliação da capacidade adaptativa	<b>análise walkthrough</b> (análise técnica)	<b>OBJETIVO:</b> Analisar o desempenho da estrutura física existente, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade	<b>PÚBLICO-ALVO:</b> Edificação universitária em estudo	<b>MEIO DE APLICAÇÃO:</b> formulário online; registro fotográfico; projetos da edificação; roteiros de análise walkthrough	<b>TIPO DE AVALIAÇÃO:</b> Avaliação técnica dos dados pelo pesquisador(a)	<b>DIMENSÕES ANALISADAS:</b> Parâmetros de desempenho; indicadores de adaptabilidade	<b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Compreensão e caracterização da edificação; identificação do potencial de adaptabilidade atual da edificação
	<b>questionário de adaptabilidade</b> (percepção dos usuários)	<b>OBJETIVO:</b> Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais	<b>PÚBLICO-ALVO:</b> Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados)	<b>MEIO DE APLICAÇÃO:</b> Questionário online	<b>TIPO DE AVALIAÇÃO:</b> Avaliação da percepção subjetiva dos usuários	<b>DIMENSÕES ANALISADAS:</b> Nível de satisfação; adaptações comportamentais; atividades realizadas	<b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Compreensão e caracterização dos ambientes em relação ao atendimento às necessidades dos usuários
identificação de vulnerabilidade institucional	<b>grupo focal</b> (percepção dos usuários + análise técnica)	<b>OBJETIVO:</b> Identificar o processo de gestão do espaço físico universitário, considerando desafios e possibilidades da equipe técnica.	<b>PÚBLICO-ALVO:</b> Equipe técnica (engenheiros, arquitetos e gestores do espaço físico)	<b>MEIO DE APLICAÇÃO:</b> Dinâmicas em grupo	<b>TIPO DE AVALIAÇÃO:</b> Avaliação da percepção subjetiva dos participantes	<b>DIMENSÕES ANALISADAS:</b> Gestão do espaço físico; dificuldades e possibilidades técnicas no contexto universitário	<b>RESULTADOS ESPERADOS:</b> Compreensão e caracterização do processo de gestão e das intervenções no espaço físico universitário

Fonte: Autora, 2025.

A integração desses três componentes consolida-se como um instrumento abrangente para a Avaliação Pós-Ocupação em Instituições de Ensino Superior, ao articular, de forma integrada, diferentes perspectivas de análise. A combinação entre instrumentos aplicados junto aos usuários e metodologias técnicas confere robustez ao diagnóstico, permitindo tanto captar percepções subjetivas quanto evidenciar indicadores objetivos de desempenho. Essa

estrutura, ao sistematizar impactos, vulnerabilidades e capacidades adaptativas, fornece subsídios para decisões de curto, médio e longo prazo, orientadas pela melhoria contínua da qualidade do ambiente construído. Dessa forma, além de cumprir uma função avaliativa, o artefato assume caráter propositivo, uma vez que apoia a formulação de estratégias de gestão, manutenção e *retrofit*, bem como orienta futuros projetos acadêmicos mais resilientes e responsivos às necessidades institucionais.

### *5.1.1. Identificação de Impactos*

A identificação dos impactos incidentes nas edificações universitárias tem como finalidade analisar os principais efeitos negativos que se manifestam nesses ambientes, bem como a percepção dos usuários quanto ao nível de incômodo gerado. Esse processo permite contextualizar os impactos mais recorrentes em função das características específicas das edificações e de seus usuários, fornecendo subsídios para a definição de prioridades de intervenção e para a adequação dos projetos futuros. O Questionário de Impactos, aplicado junto aos usuários, permite captar a percepção direta da comunidade acadêmica quanto à incidência e à intensidade dos incômodos. Complementarmente, a análise dos registros de solicitações de manutenção e de adaptação mostra-se de grande relevância, pois possibilita compreender as necessidades apontadas ao longo dos anos, evidenciando aquelas que foram efetivamente atendidas.

A associação entre esses dois instrumentos viabiliza uma abordagem integrada, de natureza qualitativa e quantitativa, resultando em um panorama abrangente sobre os impactos mais significativos. Dessa forma, torna-se possível distinguir entre os problemas meramente percebidos e aqueles que, por gerarem maior desconforto, constituem demandas reais e urgentes de intervenção. Essa articulação analítica oferece uma compreensão mais profunda e contextualizada das necessidades do edifício em estudo, considerando suas particularidades e as expectativas do público usuário, além de subsidiar decisões institucionais mais assertivas.

- *Questionário de Impactos*

O Questionário de Impactos constitui o instrumento de verificação da percepção dos usuários sobre os efeitos negativos presentes nas edificações universitárias e sobre o grau de incômodo associado a esses impactos. Sua elaboração buscou contemplar os principais temas relacionados aos fatores climáticos, socioeconômicos, físico-arquitetônicos e organizacionais, permitindo uma análise abrangente das condições de uso e ocupação dos espaços (Apêndice 5).

A aplicação do questionário ocorreu prioritariamente de forma on-line, por meio da plataforma Google Forms. Com o intuito de otimizar a experiência dos

respondentes e reduzir a fadiga decorrente do excesso de cliques, o instrumento foi estruturado em seções organizadas por fatores de impacto, acompanhadas de mensagens de orientação para o preenchimento (Figura 100). Apesar dessa estratégia, verificou-se que alguns participantes responderam às questões referentes ao grau de incômodo (“*Isso te incomoda?*” ou “*Muito ou pouco?*”), mesmo tendo indicado previamente que não percebiam o impacto. Essas respostas foram desconsideradas na análise dos resultados, mas evidenciam a necessidade de aperfeiçoar o formato de aplicação para minimizar ambiguidades no processo de resposta. Nesse sentido, compreende-se que o uso de outras plataformas de questionários on-line pode ser mais adequado em futuras aplicações. A título de exemplo, o Microsoft Forms apresenta recursos adicionais que permitem tratar de forma mais eficiente situações condicionais desse tipo, favorecendo maior clareza e consistência nas respostas.

Figura 100 – Vista do Questionário de Impactos no formato online.

**QUESTIONÁRIO DE IMPACTOS - Fatores Climáticos**

**Orientações para responder:**  
1 - só responda as perguntas “**Isso te incomoda?**” se respondeu ‘sim’ na pergunta anterior.  
2 - só responda as perguntas “**Muito ou pouco?**” se respondeu ‘sim’ na pergunta “Isso te incomoda?”.

Têm goteiras nas edificações que você utiliza?

☐ sim  
☐ não  
☐ não sei informar

Isso te incomoda?

☐ sim  
☐ não

Muito ou pouco?

☐ muito  
☐ pouco

Têm infiltrações nas edificações que você utiliza?

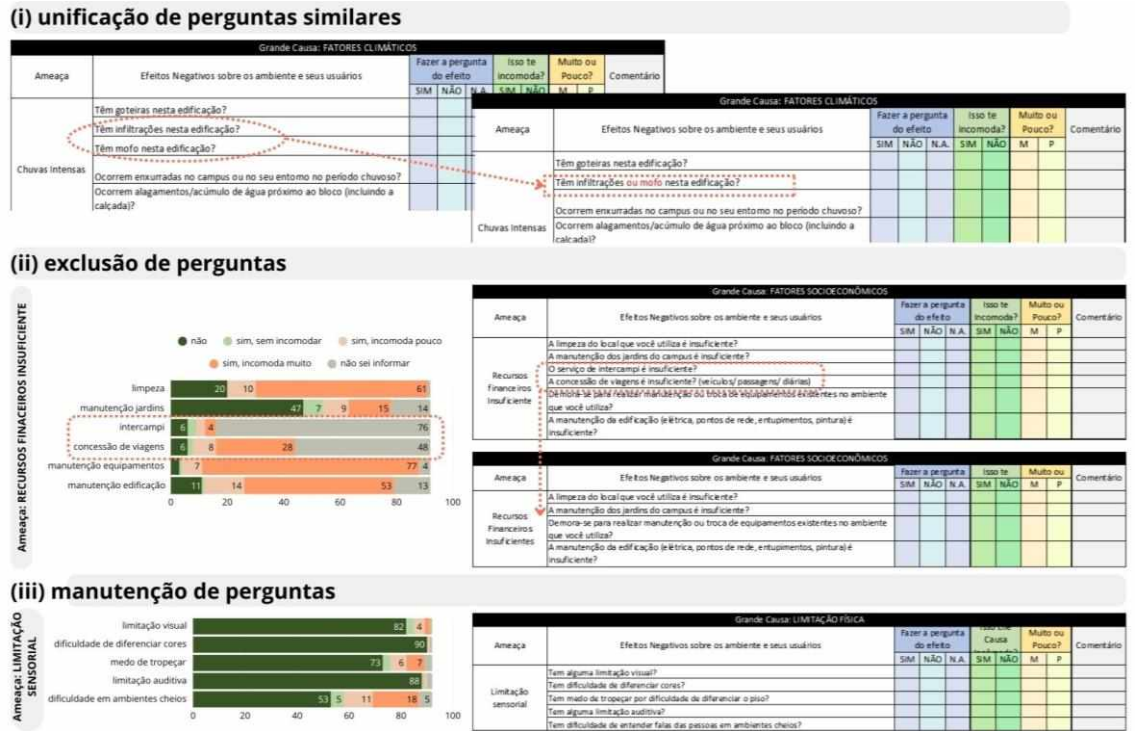
Fonte: Autora, 2025.

Durante a aplicação, constatou-se que o questionário apresentava extenso, o que gerou dificuldades na coleta de dados e resistência por parte dos participantes. Para torná-lo mais conciso e eficiente, procedeu-se a uma revisão criteriosa que contemplou: (i) unificação de perguntas similares, identificadas por respostas semelhantes e pela percepção de repetição relatada por alguns respondentes; (ii) exclusão de questões pouco relevantes para a análise, evidenciada pelo elevado índice de respostas na opção “*não sei informar*”; (iii) manutenção de perguntas com alta incidência de respostas negativas quanto à percepção do impacto, mas consideradas relevantes para a avaliação, entendendo-se que tais

resultados poderiam refletir características específicas do estudo de caso analisado (Figura 101).

Outro ponto de ajuste relevante concentrou-se na seção de fatores físico-arquitetônicos. Inicialmente, esta havia sido estruturada diferenciando o uso dos diversos espaços universitários. Contudo, tal abordagem não se mostrou vantajosa, pois não proporcionou análises mais aprofundadas nem diferenciadas pelo tipo de uso, além de resultar no aumento significativo do número de perguntas, gerando a sensação de repetição, sem acréscimo expressivo de qualidade analítica. Diante disso, optou-se por reformular a seção, adotando uma abordagem mais genérica, com foco no efeito negativo percebido nos ambientes, independentemente do uso específico. A análise diferenciada por tipologia de espaço foi mantida apenas no Questionário de Adaptabilidade, considerado mais adequado para captar respostas qualificadas e aprofundadas nesse aspecto. Assim, toda a seção de fatores físico-arquitetônicos foi revisada, priorizando a clareza e a objetividade das questões.

Figura 101 – Exemplos do processo de revisão do Questionário de Impactos.



Fonte: Autora, 2025.

Após a revisão e os ajustes, o questionário manteve a estrutura essencial para a análise dos impactos e está disponível na íntegra no Apêndice 5.

• *Análise documental*

A análise documental foi realizada utilizando a base de dados do Sistema de Ordem de Serviços da Prefeitura Universitária da UFU. Para que esta etapa da

avaliação alcance níveis de eficiência e efetividade, é fundamental que a instituição disponha de um sistema unificado e digitalizado de registros de solicitações. A centralização e padronização dessas informações conferem maior consistência e confiabilidade aos dados, permitindo identificar, de forma estruturada, o tipo de intervenção demandada, o solicitante, a justificativa apresentada e a localização da ocorrência. Essa sistematização possibilita distinguir impactos recorrentes, identificar indicadores de adaptabilidade, reconhecer as camadas da edificação envolvidas e compreender as reais necessidades dos usuários. O registro das intervenções realizadas constitui, assim, um insumo estratégico para a gestão predial, fornecendo subsídios para a tomada de decisões relacionadas a adequações e manutenções, para o planejamento de investimentos e para o aprimoramento da qualidade do ambiente construído.

No contexto das universidades públicas, em que os recursos são limitados e a demanda por espaços adequados é elevada, tal prática revela-se ainda mais importante. Trata-se de um instrumento essencial para a gestão eficiente e transparente das edificações, além de representar uma fonte de dados de grande relevância para a identificação dos impactos incidentes que demandam intervenções na estrutura física universitária.

### **5.1.2.      *Avaliação da Capacidade Adaptativa Instalada***

A avaliação da capacidade adaptativa instalada nas edificações universitárias tem como objetivo identificar o potencial atual de adaptabilidade do edifício, ou seja, compreender em que medida os ambientes conseguem responder às diferentes demandas de uso ao longo do tempo. Para essa finalidade, foram empregados dois instrumentos metodológicos complementares: o roteiro *walkthrough* e o Questionário de Adaptabilidade. O roteiro *walkthrough* possibilita uma análise técnica detalhada, permitindo identificar tanto as condições existentes *in loco* quanto os usos efetivamente praticados nos espaços. Essa etapa é essencial para orientar a adequação do Questionário de Adaptabilidade às especificidades de cada edificação, assegurando maior pertinência e precisão na coleta de dados. Já o Questionário de Adaptabilidade busca captar a percepção dos usuários em relação à qualidade dos ambientes, considerando suas características físicas, em associação ao uso e à funcionalidade, bem como aspectos comportamentais relacionados à apropriação do espaço.

No projeto piloto, optou-se pela aplicação conjunta do Questionário de Adaptabilidade com o Questionário de Impactos, o que permitiu integrar a análise dos respondentes para ambos os instrumentos. Entretanto, destaca-se que a aplicação separada desses instrumentos também se mostra viável e pode, inclusive, favorecer maior engajamento dos participantes e proporcionar maior contextualização das respostas, especialmente no caso do Questionário de Adaptabilidade, em razão de seu caráter mais específico ao objeto de estudo, em

contraste com o Questionário de Impactos, de natureza mais abrangente e voltado ao contexto universitário.

A combinação entre a análise *walkthrough* e a aplicação do Questionário de Adaptabilidade revela-se estratégica para a Avaliação Pós-Ocupação, pois articula observações técnicas com percepções dos usuários, permitindo uma compreensão mais ampla e fundamentada da adaptabilidade instalada em ambientes universitários.

- *Análise walkthrough*

A análise *walkthrough* foi conduzida em duas edificações com características distintas, o que se revelou fundamental para avaliar a aplicabilidade dos roteiros e a consistência da metodologia proposta. Os roteiros, estruturados a partir dos atributos de adaptabilidade e alinhados aos critérios da NBR 15575:2021, e complementados por normas e regulamentos técnicos, demonstraram eficiência na sistematização da coleta de dados e na interpretação dos mesmos, permitindo um diagnóstico aprofundado do desempenho técnico, funcional e normativo (Apêndice 7). A incorporação de um formulário auxiliar digital ampliou a precisão e a operacionalidade do método, proporcionando registros mais direcionados em campo e maior confiabilidade na sistematização dos dados. Entretanto, a aplicação do roteiro de desempenho, devido à amplitude de seus critérios, evidenciou as limitações da avaliação visual isolada, reforçando a importância da integração entre observação empírica e a referência normativa. Nesse sentido, tornou-se necessária a inclusão de duas etapas adicionais: (i) análise do entorno, realizada por registros fotográficos e anotações gerais, e (ii) análise documental de projetos, a qual permitiu responder a quesitos não observáveis *in loco*, como segurança contra incêndio, acessibilidade, disposição de shafts e estruturas, dimensionamento de sanitários e parâmetros de iluminação e ventilação.

A consolidação dessas diferentes frentes de investigação possibilitou a aplicação do roteiro *walkthrough* de análise da adaptabilidade, estruturado a partir de indicadores específicos. Nesse processo, articularam-se de forma complementar os dados coletados em campo e registrados no formulário digital com os aspectos relevantes para a análise da adaptabilidade instalada. Dessa forma, o instrumento não se restringiu à avaliação de elementos físicos ou estruturais, mas permitiu uma leitura integrada e sistematizada, fundamentada na base teórica da adaptabilidade.

Os resultados indicam a pertinência do instrumento, no sentido de fortalecer a articulação entre desempenho e adaptabilidade como eixos complementares de análise. Ressalta-se que o formulário online apresenta potencial de ajustes conforme as especificidades dos edifícios avaliados. Durante a aplicação, identificou-se a necessidade de incluir, por exemplo, diferentes tipos de acabamentos, esquadrias, peitoris e divisórias, de modo a facilitar a utilização e a precisão das respostas. Essas adequações foram incorporadas ao segundo

edifício analisado, o que evidencia o caráter flexível e aprimorável do instrumento (Figura 102).

Os resultados da aplicação e das revisões realizadas evidenciam o aprimoramento do *walkthrough*, potencializado pelo uso de formulários complementares, demonstrando sua capacidade de replicabilidade em distintos contextos institucionais. Dessa forma, consolida-se como um instrumento estratégico para a Avaliação Pós-Ocupação em edificações universitárias.

Figura 102 – Exemplo da revisão das opções de respostas do formulário auxiliar de Walkthrough.

**revisão das opções de respostas do formulário online**

**formulário auxiliar proposto**

8. Possui box acessível? ☐

☐ não

☐ sim

9. Há alarme de emergência? ☐

☐ sim

☐ não

10. Estado de conservação geral ☐

☐ possui vestígios de falhas das peças sanitárias

☐ possui vestígios de vazamento nas tubulações ou peças sanitárias

☐ possui vestígios de refluxo de água

☐ possui odores de esgoto

☐ bacias sanitárias sem condições de uso

☐ sanitários empilhados

☐ sanitários empilhados sem condições de uso

☐ esgoto coletado ou entupido

☐ sanitários em bom estado de conservação aparente

11. Observações sobre componentes de acionamento (peças de utilização) ☐

☐ em bom estado de conservação e acionamento

☐ tem que empregar força para acionamento

☐ apresentam irregularidades, rugosidades que podem causar ferimentos

☐ quebrado ou com alguma parte

12. sistemas de redução de consumo de água ☐

☐ bacia com acionamento digital

☐ bacia com temporizador

☐ outro

**formulário auxiliar revisado**

8. Possui box acessível? ☐

☐ não

☐ sim

9. Há alarme de emergência? ☐

☐ sim

☐ não

10. Estado de conservação geral ☐

☐ possui vestígios de falhas das peças sanitárias

☐ possui vestígios de vazamento nas tubulações ou peças sanitárias

☐ possui vestígios de refluxo de água

☐ possui odores de esgoto

☐ bacias sanitárias ou mictórios sem condições de uso

☐ sanitários empilhados

☐ sanitários empilhados sem condições de uso

☐ esgoto coletado ou entupido

☐ sanitários em bom estado de conservação aparente

11. Observações sobre componentes de acionamento (peças de utilização) ☐

☐ em bom estado de conservação e acionamento

☐ tem que empregar força para acionamento

☐ apresentam irregularidades, rugosidades que podem causar ferimentos

☐ quebrado ou com alguma parte

☐ outros, sem possibilidade de uso

12. sistemas de redução de consumo de água ☐

☐ bacia com acionamento digital

☐ bacia com temporizador

☐ outro

Fonte: Autora, 2025.

## • *Questionário de Adaptabilidade*

O Questionário de Adaptabilidade foi aplicado em conjunto com o Questionário de Impactos (Apêndice 6). Contudo, verificou-se que essa estratégia resultou em um instrumento bastante extenso, o que levou parte dos respondentes a optar por não responder a parte do Questionário de Adaptabilidade. Embora essa lacuna não tenha comprometido a pesquisa, já que o número mínimo de respondentes calculado amostralmente foi atingido, identificou-se que uma estratégia metodológica mais adequada seria a aplicação separada dos questionários, tornando-os mais objetivos e focados em seus respectivos propósitos.

Enquanto o Questionário de Impactos concentra-se na análise dos efeitos negativos percebidos no ambiente construído, o Questionário de Adaptabilidade foi estruturado a partir da avaliação da satisfação dos usuários quanto à adequação dos ambientes às necessidades e às especificidades de uso e função. Nesse sentido, as análises estão diretamente vinculadas ao uso e à ocupação

Figura 103 – Exemplo da questão filtro no Questionário de Adaptabilidade em plataforma online.

Fonte: Autora, 2025.

Figura 104 – Exemplo da revisão das questões no Questionário de Adaptabilidade.

*Fonte: Autora, 2025.*

210

independente, com adequações específicas a cada caso de estudo. Essa estratégia assegura maior clareza, reduz interpretações divergentes e amplia a qualidade da análise sobre a adaptabilidade dos espaços universitários.

### *5.1.3. Avaliação da Vulnerabilidade Institucional*

A avaliação da vulnerabilidade institucional tem como propósito identificar o nível de maturidade da gestão do espaço físico universitário, considerando tanto as possibilidades quanto os desafios e limitações enfrentados pelos agentes responsáveis pela concepção, execução, manutenção, gestão e operação das edificações. Essa análise busca compreender em que medida as decisões institucionais condicionam a eficiência das intervenções realizadas e a capacidade de resposta às demandas apresentadas pelos usuários, revelando potenciais fragilidades e oportunidades de aprimoramento nos processos de gestão.

Os participantes desse processo são técnicos que atuam diretamente sobre o espaço construído, possuindo, portanto, uma dupla perspectiva: de um lado, o conhecimento sobre as dificuldades e entraves da gestão universitária em suas diferentes áreas (projeto, execução, manutenção e operação); de outro, a proximidade com as necessidades dos usuários, expressas por meio das solicitações e demandas que lhes são encaminhadas. Essa condição permite a construção de uma visão abrangente, que articula tanto a experiência prática da gestão quanto a percepção das necessidades cotidianas da comunidade acadêmica. Assim, a análise da vulnerabilidade institucional, ao integrar essas duas dimensões, oferece subsídios relevantes para a compreensão das fragilidades e potencialidades da gestão do espaço físico em universidades. Além disso, permite identificar lacunas de planejamento e execução que comprometem a qualidade e a adaptabilidade dos ambientes, contribuindo para a formulação de estratégias mais eficientes de gestão, manutenção e intervenção.

- *Grupo Focal*

O instrumento proposto alcançou seu objetivo, apresentando resultados satisfatórios e relevantes nas análises realizadas. A partir do levantamento realizado junto à equipe técnica, foi possível contextualizar a gestão do espaço físico, identificar as principais dificuldades enfrentadas e mapear possibilidades estratégicas, considerando o contexto específico da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Constata-se que o roteiro de aplicação proposto aborda aspectos gerais aplicáveis a todas as edificações universitárias sob responsabilidade da equipe técnica, em função da estrutura organizacional da UFU, que dispõe de uma

equipe única e centralizada para atender às demandas de projeto, execução, manutenção e gestão dos espaços físicos (Apêndice 8). Nesse contexto, a realização de um grupo focal de caráter mais amplo mostra-se suficiente para compreender o funcionamento geral da instituição e subsidiar análises integradas.

Por outro lado, em instituições com características distintas, que disponham de equipes descentralizadas, vislumbra-se a viabilidade de uma segunda abordagem: a adequação das dinâmicas para a realização de grupos focais direcionados a edifícios específicos. Nessa perspectiva, a dinâmica deveria ser ajustada para considerar pontos particulares previamente levantados, por meio da aplicação de instrumentos como a análise documental e o *walkthrough*. Esses insumos funcionariam como subsídio para a discussão, permitindo explorar de maneira mais precisa as dificuldades, estratégias e soluções relacionadas ao edifício em análise.

#### *5.1.4. Análises do Artefato de APO em IES*

A aplicação piloto do artefato de Avaliação Pós-Ocupação (APO) em edificações universitárias evidenciou sua consistência como metodologia capaz de integrar dimensões técnicas e perceptivas, articulando impactos, capacidades adaptativas e vulnerabilidades institucionais. Todavia, também revelou a necessidade de refletir sobre sua aplicação em contextos diversos, considerando as variáveis que influenciam tanto os instrumentos quanto a interpretação dos resultados.

A diversidade de realidades das Instituições de Ensino Superior no Brasil e no exterior evidencia a importância de reconhecer variáveis contextuais que podem interferir no processo de avaliação e na interpretação dos dados. Entre essas variáveis destacam-se: (i) condições climáticas e ambientais, que interferem diretamente nos parâmetros de conforto térmico, lumínico e acústico; (ii) escala institucional, relacionadas ao porte da universidade e ao número de usuários, que impactam na vulnerabilidade institucional e a complexidade da gestão; (iii) modelos de gestão do espaço físico, centralizados ou descentralizados, que influenciam diretamente a definição de prioridades, a disponibilidade de recursos e a efetividade das intervenções realizadas; (iv) tipologias construtivas predominantes, que variam de blocos padronizados a edifícios especializados e condicionam o uso e a funcionalidade dos ambientes; (v) aspectos socioculturais e regionais, que influenciam a percepção dos usuários, as formas de apropriação dos espaços e as estratégias de adaptação cotidiana; e (vi) disponibilidade de recursos técnicos e financeiros, que condiciona a viabilidade das recomendações de reforma, manutenção e inovação tecnológica.

Esses fatores indicam que o artefato, ainda que estruturado de forma padronizada, deve ser entendido como um instrumento adaptável, passível de ajustes pontuais em seus questionários e roteiros, sem comprometer a

comparabilidade entre estudos. Essa característica de adaptabilidade amplia seu potencial de replicação em diferentes instituições e contextos regionais, ao mesmo tempo em que preserva a especificidade necessária para diagnósticos precisos e contextualizados. Assim, a adequação aos contextos institucionais específicos, por meio de ajustes direcionados, contribui para análises mais assertivas e alinhadas às demandas locais.

Quadro 23 – Aspectos adaptáveis no Artefato de APO em IES.

Eixo de análise	Instrumentos	Características do Instrumento	Aspectos Adaptáveis		Observações
			Item	Descrição	
Identificação dos Impactos	Questionário de Impactos	Permite captar percepções e análises gerais dos usuários sobre os impactos identificados e o grau de incômodo gerado.			O questionário de impactos, por sua abrangência, apresenta baixa necessidade de ajustes em diferentes contextos; contudo, pode incorporar impactos adicionais conforme o interesse da investigação.
	Análise Documental	Permite análises gerais e específicas por edificação ou por tipologia de intervenções, além de possibilitar a avaliação das ações de gestão universitária. Contudo, sua efetividade depende da qualidade dos registros das informações, bem como dos tipos de dados solicitados para registrar as demandas.	fator de impacto; indicador de adaptabilidade	A identificação dos fatores de impacto e indicadores de adaptabilidade dependem do nível e da qualidade das informações registradas. Dessa forma, a possibilidade de extração desses dados e a complexidade das intervenções solicitadas podem variar conforme os registros disponíveis.	Este instrumento depende dos registros fornecidos pela instituição analisada. Permite análises tanto mais abrangentes quanto mais aprofundadas, devendo considerar as características construtivas das edificações, o modelo de gestão institucional e os objetivos específicos da investigação.
Avaliação da Capacidade Adaptativa	Análise Walkthrough	Permite análises específicas por edificação.	Formulário auxiliar (uso do ambiente; especificação dos revestimentos e esquadrias; patologias; instalações e equipamentos)	Acrescentar outras possibilidades de respostas, conforme as características construtivas do edifício, facilitando o preenchimento e o manuseio do instrumento em campo.	Recomenda-se realizar uma visita prévia ao local para observar as características construtivas, permitindo ajustes nas opções de resposta do formulário online, que serve de base para as análises de desempenho e adaptabilidade.
	Questionário de Adaptabilidade	Permite avaliação da satisfação dos usuários quanto à adequação dos ambientes às suas necessidades e funções, considerando os usos presentes na edificação analisada.	usos existentes na edificação	Ajustar o questionário para contemplar apenas os usos existentes na edificação, podendo incluir novos usos quando necessário, sem alterar a estrutura original do questionário.	O questionário deve ser adaptado à realidade de cada edificação pelo pesquisador, após o walkthrough, evitando ambiguidades nas respostas e garantindo maior consistência na coleta de dados.
Avaliação da Vulnerabilidade Institucional	Grupo Focal	Permite avaliar a gestão institucional do espaço construído universitário, considerando dificuldades e a viabilidade de estratégias para melhorar a adaptabilidade dos ambientes.	participantes; dinâmicas 2 e 3	Ajustar o instrumento para equipes descentralizadas, direcionando-o a edifícios específicos, com base nas informações do walkthrough e análise documental, levantando dificuldades e estratégias particulares de cada edificação.	Em instituições com estrutura descentralizada, recomenda-se que o pesquisador adapte as dinâmicas dos grupos focais a cada edificação, envolvendo participantes que atuam diretamente nos espaços analisados, garantindo maior consistência e relevância das informações coletadas.

Fonte: Autora, 2025.

No eixo de análise de impactos, observa-se que a Análise Documental depende fortemente da qualidade e da disponibilidade dos registros institucionais, enquanto o Questionário de Impactos, em função de sua abrangência e de seu objetivo, apresenta baixa necessidade de modificações, podendo apenas incorporar variáveis adicionais quando pertinente. No eixo de análise da capacidade adaptativa, verifica-se maior necessidade de ajustes, uma vez que ele está diretamente vinculado às características das tipologias construtivas em estudo. Nesse sentido, a Análise *Walkthrough* destacou-se como instrumento fundamental, pois permitiu adequações a partir da observação *in loco* de elementos construtivos, patologias e sistemas, servindo de base para a calibração dos demais instrumentos. Na sequência, o Questionário de Adaptabilidade deve ser ajustado aos usos efetivos de cada edificação, de modo

a garantir que a avaliação reflita a realidade funcional observada e evite inconsistências analíticas. Por fim, o Grupo Focal configura-se como o instrumento mais sensível às variações no modelo de gestão institucional: em estruturas descentralizadas, recomenda-se sua aplicação direcionada a equipes específicas de cada edificação, enquanto, em estruturas centralizadas, ele pode ser articulado de forma mais ampla, seguindo o procedimento adotado no projeto piloto (Quadro 23).

Complementarmente, a análise dos resultados obtidos na aplicação do projeto-piloto possibilitou uma etapa analítica adicional, voltada para o cruzamento das variáveis identificadas pelos diferentes instrumentos aplicados (questionários, *walkthrough*, análise documental e grupo focal). A sistematização integrada desses dados favorece a construção de indicadores compostos, capazes de articular percepções dos usuários, registros técnicos e parâmetros normativos. Esses indicadores integrados não apenas qualificam os diagnósticos, mas também ampliam a compreensão sobre as edificações avaliadas, permitindo identificar com maior precisão seus impactos, níveis de adaptabilidade e condições de vulnerabilidade.

Quadro 24 – Integração entre as variáveis dos instrumentos de APO e sua aplicação estratégica.

Integração entre variáveis	Descrição do indicador	Aplicação estratégica
grau de incômodo gerado x registro de solicitações de adaptações	Permite avaliar quais os impactos percebidos pelos usuários resultam em maior demanda por adaptações físicas.	Priorizar intervenções em pontos críticos recorrentes; criar protocolos de resposta rápida; planejar adaptações preventivas.
grau de incômodo gerado x nível de satisfação x registro de solicitações de adaptações	Permite analisar quais impactos afetam diretamente a satisfação dos usuários, gerando solicitações de adequações.	Vincular planos de manutenção às percepções de satisfação; integrar feedback de usuários na priorização de obras; criar indicadores de bem-estar como critério de intervenção.
grau de incômodo gerado por fatores climáticos x adaptações comportamentais	Permite avaliar o nível de proatividade dos usuários frente as mudanças climáticas	Promover campanhas de conscientização
análise de impactos x análise de desempenho x nível de satisfação	Permite avaliar as características construtivas que favorecem ou comprometem o bem-estar dos usuários.	Mapear sistemas e elementos críticos; propor retrofit direcionado; estabelecer critérios de projeto focados no desempenho percebido.
análise de impactos x grupo focal	Permite avaliar fatores organizacionais, abrangência e impacto da gestão financeira e técnica sobre a adaptabilidade.	Criar planos de ação participativos; fortalecer a comunicação entre gestão e usuários; alinhar recursos institucionais às prioridades apontadas.
análise de impactos x análise de adaptabilidade x atividades realizadas	Permite avaliar como os impactos e características físicas existentes podem influenciar nas atividades cotidianas dos usuários	Redesenhar layouts; adequar mobiliário e infraestrutura às demandas reais; revisar critérios de uso de espaços compartilhados.
análise de desempenho x análise de adaptabilidade x registro de solicitações de adaptações	Permite avaliar como e quais as características construtivas geram maiores solicitações de adequações	Criar banco de dados de solicitações; priorizar reformas em elementos mais críticos; monitorar desempenho pós-intervenção.
análise de adaptabilidade x análise de desempenho x grupo focal	Permite avaliar o grau de adaptabilidade instalada e o reflexo na atuação da equipe técnica	Fortalecer a capacitação técnica; revisar rotinas de manutenção; planejar estratégias de retrofit progressivo.
análise de adaptabilidade x análise de satisfação e necessidade de reforma	Permite analisar as características construtivas sob a ótica dos usuários	Estabelecer planos plurianuais de reforma; criar indicadores de satisfação; monitorar impactos pós-reforma.
análise de desempenho x nível de satisfação x grupo focal	Permite avaliar as características construtivas em relação à satisfação dos usuários e à dinâmica de gestão técnica institucional.	Desenvolver protocolos de APO contínua; integrar métricas técnicas e subjetivas; fomentar participação dos usuários no planejamento físico.

Fonte: Autora, 2025.

De modo aplicado, os cruzamentos identificados orientam estratégias práticas de gestão e *retrofit*, como a priorização de pontos críticos, a incorporação de *feedback* contínuo dos usuários, a adoção de medidas de adaptação climática e a criação de bancos de dados institucionais para subsidiar planos plurianuais de reforma. Dessa forma, os indicadores integrados consolidam-se como instrumentos estratégicos para apoiar a tomada de decisão em diferentes níveis, favorecendo políticas institucionais mais consistentes e intervenções direcionadas à melhoria do desempenho e da qualidade ambiental dos espaços universitários (Quadro 24).

Assim, a análise do artefato evidencia sua dupla função: avaliativa, ao diagnosticar fragilidades e potencialidades; e propositiva, ao indicar caminhos de intervenção, planejamento e políticas institucionais mais robustas. A replicação em outros *campi* e contextos universitários surge como possibilidade de caracterização sistemática das variáveis contextuais que condicionam a aplicabilidade da APO em diferentes regiões, climas, escalas e modelos de gestão.

## *5.2. Apresentação e divulgação da metodologia proposta por meio de cartilha*

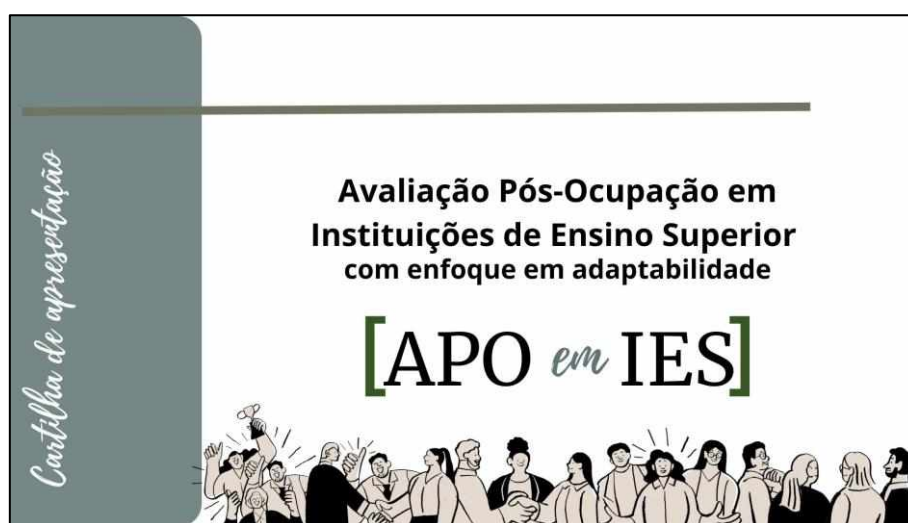
A Avaliação Pós-Ocupação em Instituições de Ensino Superior constitui um processo estratégico de diagnóstico e aprimoramento contínuo das edificações universitárias, caracterizadas por uso intensivo, diversidade de ocupação e longa vida útil. Ao integrar análises técnicas e a percepção dos usuários, a APO permite verificar o desempenho real dos ambientes acadêmicos, identificando falhas construtivas, inadequações funcionais e fragilidades de gestão, bem como reconhecer potencialidades de adaptação e melhorias. Mais do que avaliar deficiências, fornece uma base de conhecimentos atualizada para subsidiar decisões institucionais, orientar intervenções de reformas e adequações, apoiar políticas públicas e promover infraestruturas mais confortáveis, seguras e alinhadas às necessidades pedagógicas, sociais e ambientais das comunidades universitárias.

No entanto, para que seus resultados tenham efetividade, a APO deve ser conduzida de maneira sistemática e, preferencialmente, periódica, com dados organizados de forma clara e acessível. Aplicada dessa forma, possibilita consolidar um banco de informações atualizado sobre o desempenho das edificações, favorecendo o monitoramento contínuo, a identificação de problemas recorrentes e a definição de diretrizes para manutenção, reformas, adequações e novos projetos. Além de ser um instrumento de diagnósticos, a APO promove uma cultura de melhoria contínua, na qual os resultados obtidos retroalimentam o ciclo projetual e orientam políticas institucionais.

Nesse sentido, propôs-se a concepção de uma cartilha de apresentação da aplicação da metodologia de APO elaborada nesta pesquisa (Figura 105). A

cartilha de Avaliação Pós-Ocupação em Instituições de Ensino Superior foi concebida como um instrumento prático de apoio à aplicação da metodologia proposta, assumindo o papel fundamental de organizar os procedimentos metodológicos, padronizar os instrumentos e facilitar a sistematização dos resultados. Seu desenvolvimento teve como objetivo principal sistematizar os procedimentos de coleta, análise e integração dos dados obtidos em edificações universitárias, de modo a favorecer a replicabilidade e a utilização dos resultados em diferentes contextos institucionais, contribuindo para a criação de uma base de dados que fortaleça a gestão universitária e qualifique seus ambientes construídos.

Figura 105 – Cartilha de apresentação do artefato APO em IES.



Fonte: Autora, 2025.

A cartilha estrutura-se em seções que apresentam os fundamentos da Avaliação Pós-Ocupação, o artefato metodológico desenvolvido para as Instituições de Ensino Superior, com enfoque na adaptabilidade, bem como seus objetivos, resultados esperados e o detalhamento das etapas de aplicação, incluindo o planejamento e os instrumentos que compõem o processo. De forma didática e sequencial, são explorados os três eixos de análise: (i) identificação de impactos, voltada ao mapeamento dos principais efeitos negativos sobre os edifícios, articulando registros técnicos de manutenção às percepções de incômodo relatadas pelos usuários; (ii) avaliação da capacidade adaptativa instalada, destinada a verificar o potencial atual de adaptação dos ambientes universitários diante de diferentes usos e demandas, por meio da combinação entre a análise técnica e as percepções dos usuários; e (iii) avaliação da vulnerabilidade institucional, direcionada à compreensão dos processos de gestão, manutenção e operação dos espaços físicos sob a ótica da equipe técnica. A Figura 106 ilustra a seção de apresentação da cartilha, acompanhada da capa representativa de cada etapa da APO.

Figura 106 – Conteúdo da Cartilha de apresentação do artefato APO em IES.



Fonte: Autora, 2025.

Para cada instrumento, são disponibilizadas orientações quanto ao momento e ao modo de aplicação, acompanhadas de informações essenciais, como os

objetivos, público-alvo, meio de aplicação, tipo de avaliação, dimensões analisadas e resultados esperados. Essa organização confere clareza e praticidade ao material, facilitando sua utilização por equipes técnicas, gestores, pesquisadores e demais interessados, além de torná-lo aplicável tanto em diagnósticos pontuais quanto em avaliações periódicas. Como exemplo, a Figura 107 apresenta a seção referente ao Questionário de Impactos, inserida no eixo de Identificação de Impactos. Ressalta-se que a cartilha completa se encontra disponível no Apêndice 9 desta dissertação.

Figura 107 – Apresentação do Questionário de Impactos.

Fonte: Autora, 2025.

Observa-se que a cartilha cumpre dupla função: ao mesmo tempo em que sistematiza os resultados da pesquisa, oferece um guia prático para a condução de Avaliações Pós-Ocupação em Instituições de Ensino Superior. Ao reunir

fundamentos conceituais, instrumentos aplicáveis e diretrizes de uso, o documento busca estimular a incorporação da APO como prática institucional, contribuindo para o aprimoramento contínuo do desempenho das edificações universitárias e para a construção de ambientes mais adequados, resilientes e alinhados às demandas sociais e pedagógicas contemporâneas.

### *5.3. Considerações Finais*

O presente trabalho teve como objetivo central o desenvolvimento de procedimentos metodológicos e de instrumentos padronizados para a Avaliação Pós-Ocupação (APO) em edificações universitárias, com ênfase na identificação dos impactos incidentes e na análise de adaptabilidade do ambiente construído em uso. A pesquisa buscou oferecer métodos robustos, sistemáticos e replicáveis, capazes de subsidiar gestores, projetistas e demais agentes envolvidos na produção e manutenção de espaços em Instituições de Ensino Superior (IES), considerando as limitações operacionais, financeiras e institucionais dessas organizações, com destaque para as universidades públicas brasileiras. Dessa maneira, a pesquisa reafirma a relevância da Avaliação Pós-Ocupação como instrumento estratégico, multimétodo, para a qualificação do espaço universitário, ao possibilitar diagnósticos precisos, recomendações fundamentadas e indicadores integrados que subsidiam a gestão, o planejamento e as políticas institucionais. Ao incorporar a dimensão da adaptabilidade, a metodologia proposta amplia sua pertinência diante das transformações acadêmicas, sociais e climáticas, fortalecendo a busca pela qualidade e eficiência dos edifícios universitários e abrindo perspectivas para aprofundamentos futuros em diferentes contextos institucionais e regionais.

Os resultados desta pesquisa demonstram que a Avaliação Pós-Ocupação, ao ser aplicada em edificações universitárias, contribui de forma significativa para o avanço de metas associadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ao qualificar os espaços acadêmicos, a metodologia proposta alinha-se ao ODS 4 – Educação de Qualidade, ao favorecer ambientes inclusivos, seguros e eficazes para o ensino, a pesquisa e a extensão; ao ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, ao apoiar a modernização e a reabilitação da infraestrutura universitária com base em diagnósticos técnicos; e ao ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, ao fortalecer a gestão participativa e orientada por evidências. Além disso, a pesquisa dialoga com o ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, ao incentivar práticas de manutenção e *retrofit* que prolongam a vida útil das edificações e otimizam o uso de recursos. Dessa forma, o artefato metodológico aqui desenvolvido se consolida não apenas como ferramenta técnica de diagnósticos, mas como instrumento estratégico para a construção de universidades mais eficientes, inclusivas e sustentáveis, alinhadas aos compromissos globais da Agenda 2030.

A aplicação piloto realizada em dois edifícios da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), utilizados pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design

(FAUeD), permitiu validar e aprimorar a metodologia proposta, ao mesmo tempo em que forneceu diagnósticos relevantes sobre o desempenho técnico, funcional e perceptivo dos espaços. O bloco 1ISM evidenciou o potencial de adaptação inerente ao modelo tipológico modular, mas também revelou deficiências projetuais originais, enquanto o bloco 5OSM demonstrou os benefícios de um programa de necessidades bem definido e da adoção de soluções tecnológicas capazes de antecipar demandas, reduzindo a necessidade de adaptações posteriores. Os resultados das avaliações realizadas nos dois edifícios, com características distintas, evidenciam a efetividade do método, reforçando a relevância e a pertinência da APO sistemática e estruturada como instrumento estratégico para a qualificação dos espaços universitários e para a promoção da melhoria contínua da infraestrutura nas IES.

A análise integrada de diferentes instrumentos demonstrou a pertinência de organizar o processo em três etapas complementares: identificação de impactos, avaliação da capacidade adaptativa instalada e avaliação da vulnerabilidade institucional. A revisão e a adequação dos instrumentos viabilizaram a consolidação dos objetivos de cada etapa, confirmando que a ordenação sequencial das fases metodológicas constitui um fator importante para a efetividade da APO. A realização da aplicação em dois edifícios com características distintas permitiu validar o artefato em contextos diferenciados, confirmando a flexibilidade e a robustez da metodologia. Essa constatação reforça sua viabilidade no âmbito universitário e seu potencial de aplicabilidade em diferentes edificações, assegurando análises aprofundadas do ambiente construído, independentemente das particularidades físicas e funcionais. A possibilidade de realizar ajustes pontuais, de acordo com as especificidades de cada edificação, evidencia o caráter adaptável da metodologia e amplia sua capacidade de oferecer resultados mais precisos, consistentes e contextualizados.

Um avanço relevante desta pesquisa foi a elaboração da cartilha de aplicação da APO em IES, concebida como instrumento prático de apoio metodológico. A cartilha assume papel estratégico ao organizar os procedimentos de forma clara, padronizar os instrumentos e facilitar a sistematização dos resultados, contribuindo para a replicabilidade e a disseminação da metodologia.

As contribuições do estudo podem ser sintetizadas em três dimensões: (i) Científica: consolidação de um artefato metodológico aplicável a IES, integrando dimensões técnicas, funcionais, perceptivas e institucionais, e reforçando a relevância da APO como instrumento de avaliação contínua e estratégica; (ii) Metodológica: validação da metodologia em contextos diferenciados, evidenciando sua adaptabilidade e potencial de replicabilidade, além da criação de formulários digitais que otimizam a coleta, a organização e a análise de dados; (iii) Prática: disponibilização da cartilha de aplicação, promovendo a padronização de protocolos e a disseminação de boas práticas, fortalecendo a cultura de APO e fornecendo subsídios para a gestão, a manutenção, as reformas, as adequações e o planejamento de novas edificações universitárias.

Reconhece-se, entretanto, algumas limitações da pesquisa: o recorte da amostra, restrito a dois edifícios universitários, não permite generalizações amplas; o tempo disponível para a aplicação e para a análise reduziu a possibilidade de validação da usabilidade da cartilha. Ainda assim, esses limites não comprometem a relevância dos achados, mas reforçam a necessidade de estudos complementares e de ampliação da base de aplicação.

Como perspectivas futuras, sugere-se a aplicação do artefato metodológico em diferentes *campi* e tipologias de edificações universitárias, incluindo unidades acadêmicas com necessidades distintas das da FAUeD, ampliando sua validação e permitindo ajustes contínuos. Além disso, destaca-se a importância de testar a metodologia em outros cenários, seja em universidades com diferentes características de gestão, tipologias construtivas ou contextos regionais, de modo a verificar a robustez e a adaptabilidade dos instrumentos. Recomenda-se, ainda, o aprofundamento teórico-metodológico, voltado à identificação e à caracterização das variáveis críticas que condicionam a replicabilidade e a adaptação do artefato em diferentes contextos institucionais e regionais. Essa agenda de pesquisa permitirá consolidar a APO como um mecanismo metodológico sistemático, comparativo e adaptável, aberto a aprimoramentos e capaz de responder às transformações do ambiente construído.

Como desdobramento de médio e longo prazo, propõe-se a integração da APO a sistemas digitais de monitoramento e a indicadores de sustentabilidade, eficiência energética e acessibilidade, de forma a potencializar sua contribuição para a gestão estratégica dos espaços acadêmicos. Essa integração deve estar associada ao fortalecimento de mecanismos institucionais que assegurem a incorporação dos resultados da APO nos ciclos subsequentes de projeto, evitando a repetição de soluções inadequadas e promovendo a retroalimentação contínua do processo projetual.

Por fim, ressalta-se que a APO, quando aplicada de forma sistemática e participativa, constitui um processo estratégico de retroalimentação do ciclo projetual, capaz de promover melhorias imediatas nos ambientes existentes e, ao mesmo tempo, fornecer diretrizes para a qualificação de futuras edificações universitárias. Em síntese, esta pesquisa evidencia a importância estratégica da Avaliação Pós-Ocupação (APO) como instrumento para a qualificação e o aprimoramento contínuo dos espaços universitários, oferecendo suporte técnico à gestão, à manutenção, às reformas, às adaptações e ao planejamento de novas edificações. Ao articular dimensões técnicas, funcionais, perceptivas e institucionais, a metodologia proposta consolida-se como um mecanismo efetivo de retroalimentação do ciclo projetual, capaz de gerar melhorias imediatas e duradouras nos ambientes existentes e orientar a concepção de futuras edificações, representando um avanço metodológico relevante para a arquitetura voltada ao interesse público nas Instituições de Ensino Superior (IES).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABISUGA, O. A. Integrated Collaborative Facilities Management Framework for Post-Occupancy Evaluation of Higher Education. **Facilities**. Sydney, Australia: University of New South Wales, jan. 2020.

ABREU, R.; HEITOR, T. Estratégias de Flexibilidade na Arquitetura Doméstica Holandesa: da conversão à multifuncionalidade. **Portal Infohabitar-Revista Eletrônica do Grupo Habitar**, Lisboa, 2007. Disponível em: <https://infohabitar.blogspot.com/2007/01/estrategias-de-flexibilidade-na.html>. Acesso em: 22 abril 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT **NBR 15575:2021** – Edificações Habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, 2021.

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

ARUP; THE ROCKEFELLER FOUNDATION. **City Resilience Index**. Londres: Arup, 2015.

BARROS, D.; ARAÚJO, V. M. D. DE; ELALI, G. A. A APO como base para a programação arquitetônica de uma residência universitária. *In*: Encontro de Sustentabilidade em Projeto (ENSUS), 7., 2017, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Florianópolis, SC: UFSC, 2017.

BARROS, D.; ARAÚJO, V. M. D. DE; ELALI, G. A. APO E PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA: REFLEXÕES BASEADAS EM UM ESTUDO DE RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA. *In*: FRANCIELE BRAGA MACHADO TULLIO; LEONARDO TULLIO (Eds.). **Gestão de projetos sustentáveis 2**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2018. p. 81–96.

BARRIENTOS, M. I. G. G. **Retrofit de edificações**: estudo de reabilitação e adaptação das edificações antigas às necessidades atuais. 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

BENAYOUNE, H.; MAHIMOUD, A.; BOUDJADJA, R. Indoor Environmental Quality Assessment of University Facilities Through Post-Occupancy Evaluation. **International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities**, [s. l.], v. 6, 2021.

BORTOLI, K. **Resiliência e conforto térmico em habitações de interesse social horizontais em Uberlândia (MG)**: avaliação para orientação de reformas. 2023. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

BRAND, S. **How Buildings Learn: What Happens After They're Built**. London: Penguin Books, 1994. 256 p.

BRANDÃO, D. Q. **Diversidade e Potencial de Flexibilidade Arranjos Espaciais de Apartamentos**: uma análise do produto imobiliário no Brasil. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. REUNI: Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. *In*: **Portal REUNI**. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/search?origem=form&SearchableText=objtivos%20do%20reuni>, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Censo da Educação Superior. Resumo Técnico **Censo da Educação Superior**. Brasília, DF, INEP, 2022.

BUEHRING, J.; BISHOP, P. C. Foresight and Design: New Support for Strategic Decision Making. **She Ji**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 408–432, 1 set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2020.07.002>

CALDERARI, E. S. **(Des) Continuidades e rupturas nos espaços urbanos contemporâneos**. Reflexões sobre o papel dos novos *campi* universitários, 2017. 783f Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017.

CARTHEY, J.; CHOW, V.; JUNG, Y.-M.; MILLS, S. Flexibility: Beyond the buzzword - Practical findings from a systematic literature review. **HERD: Health Environments Research e Design Journal**, [s. l.], v. 4, p. 89–108, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1177/193758671100400407>

CASA RESILIENTE. Casa Resiliente, 2024. Disponível em: <https://www.casaresiliente.com/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

COELHO, C.; KRÜGER, M. Towards a methodology to assess adaptability in educational spaces: An entropy approach to space syntax. *In*: International Space Syntax Symposium, 10., 2015, London. **Anais [...]**. London: University College London, 2015.

CORTÊS, M.; ARAÚJO, B.; ALBUQUERQUE, G.; ELALI, G.; COSTA, T.; TRAVASSO JR, J. Avaliação Pós-Ocupação e Sonora da Praça Padre João Maria em Natal/RN. *In*: Encontro da SOBRAC 2023 - Sociedade Brasileira de Acústica. 30., 2023, Natal, RN. **Anais [...]**. Natal, RN: [s.n.], 2023.

COSTA, I. M. **Avaliação da percepção os usuários em Escolas de Arquitetura e Urbanismo**: estudos de caso em São Paulo 2023. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

DRESCH, A.; LACERDA, D.P.; ANTUNES JR., J. A. V. **DESIGN SCIENCE RESEARCH**: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015. 160 p. ISBN 978-85-8260-553-0.

ELALI, G. A. UMA CONTRIBUIÇÃO DA PSICOLOGIA AMBIENTAL À DISCUSSÃO DE ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO. **Pós N. 20**, dez. 2006. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v0i20p158-169>

ELALI, G. V. M. A. AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIAL: UMA RELAÇÃO A SER SEMPRE (RE)DISCUTIDA. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, v. 5, n. 2, 11 nov. 2010. DOI: <https://doi.org/10.4237/gtp.v5i2.140>

ELSAYED, M.; PELSMARKERS, S.; PISTORE, L.; CASTAÑO-ROSA, R.; ROMAGNONI, P. Post-occupancy evaluation in residential buildings: A systematic literature review of current practices in the EU. **Building and Environment**. Elsevier, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110307>

FARIA, R. S.; OLIVEIRA, M. F. DE; ANDERY, P. R. P. Avaliação de requisitos de manutenção em edificação de instituição federal de ensino. *In*: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Ambiente Construído, 7., 2021, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: [s.n.], 2021.

FAUED. **Breve histórico da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design**. Uberlândia: UFU, s. d. Disponível em: <<http://www.faued.ufu.br/node/147>>. Acesso em 25 de abril de 2020.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 320 p. ISBN 978-85-224446-6-3.

FRANÇA, A. J. G. L. **Ambientes contemporâneos para o ensino-aprendizagem**: Avaliação Pós-Ocupacional aplicada a três edifícios escolares públicos situados na Região Metropolitana de São Paulo. 2011. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GHIDETTI, B. V.; NICO-RODRIGUES, E. A.; BEZERRA, D. G. AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DO LAYOUT EM LABORATÓRIOS DE PESQUISA E EM RESIDÊNCIAS NA PANDEMIA. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENCAC), 16.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ELAC), 12., 2021, Palmas. **Anais [...]**. Palmas: [s.n.], 2021.

GOMES, A. R.; WARPECHOWSKI, E. M.; NETTO, M. R. S. (org.). **FRAGMENTOS IMAGENS MEMÓRIAS**: 25 anos de federalização da universidade federal de uberlândia. Uberlândia: Edufu, 2003. 218 p.

GÜZELCI, O. Z.; BAYRAM, A. K. S.; ALAÇAM, S.; GÜZELCI, H.; AKKUYU, E. I.; SENCAN, I. Design tactics for enhancing the adaptability of primary and middle schools to the new needs of postpandemic reuse. **Archnet-IJAR**, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 148–166, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/ARCH-10-2020-0237>

HASSANAIN, M. A.; IFTIKHAR, A.; AL-HAMMAD, A.-M. POE of public higher education facilities in Saudi Arabia: lessons learned from three case studies. **Property Management**, [s.l.], v. 39, n. 2, p. 250–276, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/PM-06-2020-0037>

HASSANAIN, M. A.; SANNI-ANIBIRE, M. O.; MAHMOUD, A. S. Design quality assessment of campus facilities through post occupancy evaluation. **International Journal of Building Pathology and Adaptation**, [s.l.], v. 41, n. 4, p. 693–712, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJBPA-04-2021-0057>

HAMIDA, M. B.; JYLHÄ, T.; REMOY, H.; GRUIS, V. Circular building adaptability and its determinants – A literature review. **International Journal of Building Pathology and Adaptation**, [s.l.], v. 41, n. 6, p. 47–69, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJBPA-11-2021-0150>

HAMIDA, M. B.; REMOY, H.; GRUIS, V.; JYLHÄ, T. Circular building adaptability in adaptive reuse: multiple case studies in the Netherlands. **Journal of Engineering, Design and Technology**, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1108/JEDT-08-2022-0428>

HAN, Y.; GAO, H. An Assessment of University Campus Morphological Resilience Under Typical Disaster Scenarios: A Case Study of the Two Campuses of Tianjin University. **Land**, Basel, v. 14, n. 6, 1 jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/land14061282>

HEIDRICH, O.; KAMARA, J.; MALTESE, S.; CECCONI, F. R.; DEJACO, M. C. A critical review of the developments in building adaptability. **International Journal of Building Pathology and Adaptation**, [s.l.], v. 35, n. 4, p. 284–303, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJBPA-03-2017-0018>

HIPWOOD, T. Adapting owner-occupied dwellings in the UK: lessons for the future. **Buildings and Cities**, London, v. 3, n. 1, p. 297–315, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.186>

ISLAM, R.; NAZIFA, T. H.; MOHAMED, S. F. Evaluation of facilities management sustainable parameters for improving operational efficiency. **International Journal of Construction Management**, [s.l.], v. 21, n. 5, p. 538–554, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1571750>

KAMARA, J. M.; HEIDRICH, O.; TAFARO, V. E.; MALTESE, S.; DEJACO, M. C.; CECCONI, F. R. Change factors and the adaptability of buildings. **Sustainability**, Basel, v. 12, n. 16, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12166585>

KIM, Y. K.; ABDOL, Y.; ABDOL, A.; ALTAN, H. Indoor Environmental Quality Assessment and Occupant Satisfaction: A Post-Occupancy Evaluation of a UAE University Office Building. **Buildings**, Basel, v. 12, n. 7, 1 jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings12070986>

LE, A. T. H.; DOMINGO, N.; RASHEED, E.; PARK, K. Development and application of a framework for managing school buildings: A case study in New Zealand. **Journal of Building Engineering**, [s.l.], v. 77, 15 out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.107419>

LEAMAN, A.; BORDASS, B.; CASSELS, S., Flexibility and Adaptability in Buildings: the 'Killer' Variables, **Building Use Studies**, London, 1998. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203027813.ch11>

LIN, H.; JUAN, Y. K.; CASTRO-LACOUTURE, D. Guiding campus building design and renovation through design quality indicators and Post-Occupancy evaluations. **Ain Shams Engineering Journal**, [s.l.], v. 16, n. 8, 1 ago. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2025.103457>

LÓPEZ-CHAO, V.; LÓPEZ-PENA, V. Purpose adequacy as a basis for sustainable building design: A post-occupancy evaluation of higher education classrooms. **Sustainability (Switzerland)**, Basel, v. 13, n. 20, 1 out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132011181>

MACHADO, E. L.; PASDIORA, L.; SANTOS, A.P. L. Avaliação de Critérios de Desempenho de Edificações Escolares. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (SBQP), 7., 2021, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: Even3, 2021.

MALLORY-HILL, S.; PREISER, W. F.E.; WATSON, C. **Enhancing Building Performance**. Iowa, USA: Wiley-Blackwell, 2012. 330 p.

MASLAK, K.; FRANZ, B.; MOLENAAR, K.; KREMER, G. State-of-the-Practice in the Design and Construction of Flexible Facilities. *In*: Construction Research Congress, 2018, New Orleans. **Anais [...]**. Reston, VA: American Society of Civil Engineers (ASCE), 2018. p. 288–298. DOI: <https://doi.org/10.1061/9780784481301.029>

MARCO, E.; TAHSIRI, M.; SINNETT, D.; OLIVEIRA, S. Architects' 'enforced togetherness': new design affordances of the home. **Buildings and Cities**, London, v. 3, n. 1, p. 168–185, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.189>

MARTINS, B. C. **ADAPTAÇÃO E REFORMA DA HABITAÇÃO SOCIAL PARA RENDA**: análises para intervenções mais resilientes. 2023. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

MARTINS, R. M. de P.; ANDERY, P. R. P.; STARLING, C. M. D. Análise do processo de projeto em obras de readequação predial em instituição universitária pública. *In*: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC), 15., 2014, Maceió. **Anais [...]**. Maceió, 2014.

MASOOD, T.; MCFARLANE, D. C.; SCHOOLING, J.; FIELDING, A.; DOWNES, J. Future-proofing assessment of infrastructure assets. *In*: International Conference on Smart Infrastructure and Construction (ICSIC 2016), 2016, Londres. **Anais [...]**. London: ICE Publishing, 2016.

MEMARI, S.; KOCATURK, T.; LOZANOVSKA, M.; ANDREWS, F.; TUCKER, R. The interdisciplinary conceptualization of future proofing in the context of hospital buildings. **Building Research and Information**, [s. l.], v. 50, n. 4-5, p. 556-574, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/09613218.2021.2011704>

MONTAZAMI, A.; GATERELL, M.; NICOL, F. A comprehensive review of environmental design in UK schools: History, conflicts and solutions. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, [s.l.], v. 46, p. 249-264, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.02.012>

MOSHAVER, S.; ALTAN, H. A knowledge model to implement home working in mult-tenant housing. *In*: International Conference, Cib W104 Open Building Implementation - Architecture Otherwise: Resilience-Ecology-Values, 19., 2016, Durban. **Anais [...]**. Durban: CIB Publication, 2016.

OLIVEIRA, L. **Avaliação dos impactos da Covid-19 na habitação social e suas adaptações para um ambiente construído mais resiliente**. 2023. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

OLIVEIRA, H. S. DE. **APRENDENDO COM O CONSTRUÍDO: AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS – ESTUDOS DE CASO NA UNIFESP**. 2020. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

OLIVEIRA, E.; ALBUQUERQUE, G.; ELALI, G.; ARAÚJO, B.; LIMA, F. DA APO AO PROJETO: DUAS EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS EM UMA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO DE SHOPPING *In*: Simpósio Brasileiro do Projeto no Ambiente Construído (SBQP), 9., 2023, Pelotas, RS. **Anais [...]**. Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas, 2023. DOI: <https://doi.org/10.46421/sbqp.v8i.4060>

OLIVEIRA, H. S. DE; OLIVEIRA, F. L. Aprendendo com o construído: APO em universidades públicas - um estudo de caso. *In*: Simpósio Brasileiro do Projeto no Ambiente Construído (SBQP), 5., 2019, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2019. DOI: <https://doi.org/10.14393/sbqp19093>

ONO, R.; ORNSTEIN, S. W.; VILLA, S. B.; FRANÇA, A. J. G. L. **Avaliação Pós-Ocupação na arquitetura, no urbanismo e no design**: da teoria à prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

ORNSTEIN, S. W. AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO) NO BRASIL, 30 ANOS: o que há de novo?. **Revista Projetar**: Projeto e Percepção do Ambiente, Natal, v. 2, n. 2, p. 7-12, ago. 2017. DOI: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2017v2n2ID16580>. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16580>. Acesso em: 20 set. 2023.

PARREIRA, F. **Estratégias de flexibilidade orientadas ao usuário como facilitador da resiliência em habitação de interesse social** 2020. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

PELSMAKERS, S.; WARWICK, E. Housing adaptability: new research, emerging practices and challenges. **Buildings and Cities**, London, v. 3, n. 1, 2022. Editorial. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.266>

PETERS, T.; MASOUDINEJAD, S. Balconies as adaptable spaces in apartment housing. **Buildings and Cities**, London, v. 3, n. 1, p. 265–278, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.191>

PINDER, J. A.; SCHMIDT, R.; AUSTIN, S. A.; GIBB, A.; SAKER, J. What is meant by adaptability in buildings? **Facilities**, [s.l.], v. 35, n. 1–2, p. 2–20, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/F-07-2015-0053>

PINHEIRO, A. M.; ROMÉRO, M. A. *Retrofit* energético e percepção do usuário: estudo de caso em um complexo corporativo em Belém-PA. **Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo**, Brasília, DF, n. 30, maio 2021.

PIRES, N. **Flexibilidade**: Arquitetura em Movimento. Curitiba: Appris Editora, 2020. 150 p.

PRIETO, É. C. **Os Desafios Institucionais e Municipais para implantação de uma cidade universitária: o Câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia**. 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

PRIETO, T. M. S. C. **A construção da Universidade Federal de Uberlândia: entre o projeto e a história**. Uberlândia: EDUFU, 2005.

RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a Qualidade do Lugar**: procedimentos para a avaliação pós-ocupação. Rio de Janeiro: Coleção PROARQ/FAU/UFRJ, 2009.

ROMÉRO, M. de A.; ORNSTEIN, S. W. (coord.). **Avaliação pós-ocupação: Métodos e Técnicas aplicados à habitação social**. Coleção Habitare. Porto Alegre: ANTAC, 2003.

SAARIMAA, B.; PELSMAKERS, S. Better Living Environment Today, More Adaptable Tomorrow? Comparative Analysis of Finnish Apartment Buildings and their Adaptable Scenarios. *Yhdyskuntasuunnittelu*, [s.l.], v. 58, p.33-58, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33357/ys.89676>

SAFT, J. B. **Qualidade ambiental na gestão de áreas de guarda de acervos em papel em edifícios históricos na cidade de São Paulo** 2021. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

SALEH, J. H.; MARK, G.; JORDAN, N. C. Flexibility: A multi-disciplinary literature review and a research agenda for designing flexible engineering systems. *Journal of Engineering Design*, [s.l.], v. 20, n. 3, p. 307–323, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/09544820701870813>

SALVADO, F.; ALMEIDA, N. M. de; AZEVEDO, A. V. Future-proofing and monitoring capital investments needs throughout the life cycle of building projects. *Sustainable Cities and Society*, [s.l.], v. 59, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102159>

SANTOS, M. M. S.; MELO, C. J. B.; SILVA, L. B. ILUMINAÇÃO EM SALA DE AULA E SUA INFLUÊNCIA NA APRENDIZAGEM: MITIGANDO O OFUSCAMENTO REFLETIDO. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENEAC), 10.; SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL. (SBAI), 11., 2024, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: [s.n.], 2024. DOI: <https://doi.org/10.5151/eneac2024-829895>

SARMENTO, B. R. **A qualidade ambiental de espaços livres em campi**: Um estudo na UFPB e UFRN sob a ótica da Avaliação Pós-Ocupação. 2017. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

SARMENTO, B. R.; ELALI, G. A. QUALIDADE AMBIENTAL EM ESPAÇOS LIVRES: UMA AVALIAÇÃO NO CENTRO DE VIVÊNCIA DO CAMPUS I DA UFPB. *In*: Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído (ENEAC), 6.; Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral (SBAI), 7., 2016, Recife. **Anais [...]**. Recife: [s.n.], 2016. DOI: <https://doi.org/10.5151/despro-eneac2016-AMB02-3>

SCHMIDT, R. III; EGUCHI, T.; AUSTIN, S.; GIBB, A. What is the meaning of adaptability in the Building industry?. *In*: Int. Conf. of Open and Sustainable Buildings, 16., 2010. **Anais [...]**. [S.l.]: [s.n.], 2010. p. 233–242.

SCHMIDT III, R.; AUSTIN, S. **Adaptable Architecture**: theory and practice. New York: Routledge, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315722931>

SCHNEIDER, T.; TILL, J. Flexible housing: the means to the end. **Arq: Architectural Research Quarterly**, Cambridge, v. 9, n.3/4, p.287–296, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1359135505000345>

SILVA, B. F. L. DA; FREITAS, V. M. DE; ROCHA, J. C. P.; OLIVEIRA, R. D. PROPOSTA DE RETROFIT PARA LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENCAC), 16.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ELAC), 12., 2021, Palmas. **Anais [...]**. Palmas: [s.n.], 2021.

SILVA, L. C. M.; ROMÉRO, M. D. A.; RAMIS, J. E. Avaliação Pós Ocupação com Ênfase no Conforto Térmico: O Conjunto Habitacional de Oscar Niemeyer no Departamento Tecnológico Aeroespacial. **Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo**, n. 29, 27 abr. 2021.

SILVA NETA, E.; OLIVEIRA, T. D. DE; BRUM, C. M.; PORTA, P. G. D.; RAUBER, V. A. L. G. AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO-APO Conexões entre o Ambiente Construído, Comportamento Humano e Cidadania. **Pixo**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.15210/pixo.v6i23.4007>

SILVEIRA, P. R. G.; SANTIAGO, Z. M. P. Acessibilidade no campus universitário brasileiro: um estudo de caso do campus do Pici/Universidade Federal do Ceará. In: Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído (ENEAC), 8.; Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral (SBAI), 9., 2020, Natal. **Anais [...]**. Natal: [s.n.], 2020. DOI: <https://doi.org/10.5151/eneac2020-18>

SILVESTRE, N. Physical Learning Environment and Teaching Practices: The Case of Grand'Anse Schools. In: LAINY, Rochambeau (ed.). **Disabilities in Haitian Schools**: preliminary results of a research project in southern haiti in the aftermath of hurricane matthew. Quebec: Science And Common Good Publishing, 2020. Cap. 5. p. 57-65. Disponível em: <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/handicaphaitienglish/chapter/physical-learning-environment-and-teaching-practices-the-case-of-grandanse-schools/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

SEUNTJENS, O.; BELMANS, B.; BUYLE, M.; AUDENAERT, A. A critical review on the adaptability of ventilation systems: Current problems, solutions and opportunities. **Building and Environment**, [s.l.], v. 212, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.108816>

SEUNTJENS, O.; BUYLE, M.; KABBARA, Z.; BELMANS, B.; AUDENAERT, A. Ventilation's role in adaptable school buildings: Comparing traditional and adaptable strategies through life cycle assessment. **Building and Environment**, [s.l.], v. 250, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.111150>

SKONDRAS, N. A.; TSESMELIS, D. E.; VASILAKOU, C. G.; KARAVITIS, C. A. Resilience–vulnerability analysis: A decision-making framework for systems assessment. **Sustainability (Switzerland)**, Basel, v. 12, n. 22, p. 1–14, 2 nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12229306>

SMEKTAYA, M.; BABORSKA-NAROŻYNY, M. The use of apartment balconies: context, design and social norms. **Buildings and Cities**, London, v. 3, n. 1, p. 134–152, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.193>

SOUZA, M. P.; FABRICIO, M. M. CARACTERIZAÇÃO DE AVALIAÇÕES DE PROJETO E DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. In: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto do Ambiente Construído (SBQP), 7., 2021, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: [s.n.], 2021.

SPITEN, K.; HADDADI, A.; STØRE-VALEN, M.; LOHNE, J. Enhancing value for end users: a case study of end-user involvement. In: Annual Conference Of The International Group For Lean Construction, 24., 2016, Boston. **Anais [...]**. Boston: Iglic, 2016. p. 153-162.

STRELETS, K.; PERLOVA, E.; PLATONOVA, M.; PANKOVA, A.; ROMERO, M.; AL-SHABAB, M. S. Post Occupancy Evaluation (POE) and Energy Conservation Opportunities (ECOs) Study for Three Facilities in SPbPU in Saint Petersburg. **Procedia Engineering**, [s.l.], v. 165, p. 287-296, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.895>

TARPIO, J.; HUUHKA, S. Residents' views on adaptable housing: a virtual reality-based study. **Buildings and Cities**, London, v. 3, n. 1, p. 93–110, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.184>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Anuário 2022**. 2023. Disponível em: <https://proplad.ufu.br/central-de-conteudos/documentos/2023/05/anuario-2022>. Acesso em: 8 jul. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Página inicial**. UFU, 2024. Disponível em: <https://ufu.br/>. Acesso em: 6 jul. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **PLANO DIRETOR FÍSICO**. Uberlândia: UFU, 1991.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **LIVRO 1 - DIAGNÓSTICO E LEITURAS PLANO DIRETOR FÍSICO-TERRITORIAL CÂMPUS GLÓRIA**. Uberlândia: UFU, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design. **Institucional**. Disponível em: <https://www.faued.ufu.br/institucional>. Acesso em: 01 jun. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Memória institucional da UFU**: trajetória e estrutura física. Uberlândia: UFU, 2022. Disponível em: <https://www.ufu.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

VOORDT, T. J.M. van der; WEGEN, H. B.R. van. **Arquitetura sob o olhar do usuário**. Programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013. 237p.

VILLA, S. B. **Morar em apartamentos**: a produção dos espaços privados e semi-privados nos edifícios ofertados pelo mercado imobiliário no século XXI em São Paulo e seus impactos na cidade de Ribeirão Preto. Critérios para Avaliação Pós-Ocupação. 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P.; ARAÚJO, D. C. AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO NO ENSINO DE PROJETO DE ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA NA DISCIPLINA “ATELIER DE PROJETO INTEGRADO V”. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 13, n. 1, p. 7, fev. 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v13i1.124496>

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P.; GARCIA, L. C. **Avaliação pós ocupação no Programa Minha Casa Minha Vida**: uma experiência metodológica. Uberlândia: UFU/PROEX, 2015.

VILLA, S. B.; VASCONCELLOS, P. B.; BORTOLI, K. C. R.; ARAUJO, L. B. Lack of adaptability in Brazilian social housing: impacts on residents. **Buildings and Cities**, London, v. 3, n. 1, p. 376–397, 2022a. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.180>

VILLA, S. B.; BORTOLI, K. C. R.; VASCONCELLOS, P. B.; PARREIRA, F. V. M., ARAÚJO, G. M.; BRAGA, T. H. C.; MORAES, R. A.; OLIVEIRA, M. N.; OLIVEIRA, N. F. G.; BARBOSA, M. C. R.; FILHO, M. O. C.; PENA, I. C.; FARIA, J. G. **BER HOME - Resiliência no ambiente construído em habitação social**: métodos de avaliação tecnologicamente avançados. RELATÓRIO FINAL: Uberlândia, Minas Gerais: PPGAU, FAUED, Universidade Federal de Uberlândia, 2022b.

VILLA, S. B.; GARREFA, F.; STEVENSON, F.; SOUZA, A. R.; BORTOLLI, K. C. R.; ARANTES, J. S.; VASCONCELOS, P.B.; CAMPELO, V. A. Método de análise da resiliência e adaptabilidade em

conjuntos habitacionais sociais através da avaliação pós-ocupação e coprodução. Relatório de Pesquisa: Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; Universidade de Sheffield, 2017.

VRIEZE, R.; MOLL, H. C. An analytical perspective on primary school design as architectural synthesis towards the development of needs-centred guidelines. **Intelligent Buildings International**, [s.l.], v. 10, n. 2, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/17508975.2016.1275500>

WANG, D.; WANG, X.; GAO, P. Post-occupancy evaluation of the built environment of college campuses based on students' daily behavior -----Evidence from Zijing Road of UJN. **Advances in Education, Humanities and Social Science Research**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 277, 10 maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.56028/aehtsr.1.1.277>

WHITTEM, V.; ROETZEL, A.; SADICK, A. M.; NAKAI KIDD, A. How comprehensive is post-occupancy feedback on school buildings for architects? A conceptual review based upon Integral Sustainable Design principles. **Building and Environment**, [s.l.], v. 218, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109109>

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZHAO, Y.; YANG, Q. A Post-occupancy Evaluation of Occupant Satisfaction in Green and Conventional Higher Educational Buildings. **Iop Conference Series: Earth and Environmental Science**, Bristol, v. 973, n. 1, p. 012010, 1 jan. 2022. IOP Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/973/1/012010>. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/973/1/012010>. Acesso em: 10 nov. 2023.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – Aprovação da pesquisa junto ao CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
<p>Continuação do Parecer: 7.506.772</p>	
<p>dados através de aplicação de dois questionários e realização do instrumento de Grupo Focal para realização de um projeto piloto de análise da metodologia de Avaliação Pós-ocupação desenvolvida. [...]. Os objetos de estudo do projeto piloto incluem os blocos 1ISM e 5OSM, que são utilizados pela comunidade acadêmica da FAUeDIUFU.</p>	
<p>METODOLOGIA</p>	
<p>(A) Pesquisa/Estudo e qualitativa e quantitativa.</p>	
<p>(B) Tamanho da amostra e 87 participantes. Sendo 81 para responder questionário e 06 servidores da UFU (engenheiros e arquitetos) para grupo focal. Apresentou cálculo amostral, tendo como referência a comunidade acadêmica da FAUeD.</p>	
<p>(C) Recrutamento e abordagem dos participantes e</p>	
<p>-Recrutamento dos participantes para responder ao questionário on line: e Considerando que o piloto será aplicado na Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, será enviado e-mail para a Diretoria e Coordenações da FAUeD, solicitando que reencaminhe o e-mail. Convide para participação em pesquisa de mestrado sobre Adaptabilidade em Edifícios Universitários, a todos os docentes, técnicos e alunos da graduação e pós-graduação vinculados à Unidade Acadêmica. Arquivo do convite foi apresentado (CONVITE_QUESTIONARIO.docx).</p>	
<p>- Recrutamento dos participantes para responder ao questionário de modo presencial: e Outra estratégia de abordagem de participantes, será por meio de convite presencial nos blocos 1ISM e 5OSM (da UFU), para responder os questionários de forma presencial.</p>	
<p>- Recrutamento dos participantes para o grupo focal: e Para a aplicação do grupo focal, serão encaminhados convites aos setores de desenvolvimento de projetos, fiscalização de obras e manutenção da Universidade Federal de Uberlândia, informando a importância da pesquisa em</p>	
<p>Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica Bairro: Santa Mônica UF: MG Município: UBERLÂNDIA CEP: 38.408-144 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4131 E-mail: cep@propp.ufu.br</p>	<p>Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica Bairro: Santa Mônica UF: MG Município: UBERLÂNDIA CEP: 38.408-144 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4131 E-mail: cep@propp.ufu.br</p>

Página 02 de 15

Página 01 de 15

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer: 7.506.772

andamento e solicitando a participação de dois representantes de cada setor, em dia e horário a ser definido. Arquivo do convite foi apresentado (arquivo CONVITE\_GRUPO\_FOCAL.pdf).

(D) Processo de consentimento:

- Para os participantes que responderão os questionários de forma on-line o Termo/Registro de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido de forma virtual antes do início da sua participação na pesquisa e coleta de dados e estará na primeira página do questionário da plataforma on-line. Caso o participante desejar uma cópia, ela estará disponível no link <https://drive.google.com/drive/folders/1v9XtSHCWmHkFctzQk-gC0NFdVQiyFZSc?usp=sharing> O Termo estará assinado pelo(a) pesquisador(a) responsável, com contato de telefone e e-mail.

- Para os participantes que responderão os questionários de forma presencial ou os que participarem do grupo focal, será fornecida uma cópia impressa antes do início das atividades.

(E) Local e instrumento de coleta de dados / Experimento -

Local da pesquisa: parte da pesquisa será em ambiente virtual e parte presencial na UFU.

Instrumentos de coleta de dados:

- Grupo focal: Dinâmica a ser aplicada em uma sala de reuniões com recursos multimídia. O grupo focal será realizado com a participação de 6 servidores, sendo engenheiros e arquitetos da Universidade Federal de Uberlândia. Busca-se a compreensão do processo de adaptação física das edificações universitárias, sob a ótica da equipe técnica envolvida no gerenciamento, prática projetual, execução e manutenção de obras.

Tempo de duração: 2 horas.

Haverá registro de voz e imagem: Não foi informado nada a respeito.

Como será a coleta de dados: dinâmica de grupo no formato presencial.

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** csp@propp.ufu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer: 7.506.772

ROTEIRO\_GRUPO\_FOCAL.pdf

- Questionário de Impacto: instrumento possui uma abordagem quantitativa, composto por questões fechadas. Divide-se em quatro seções, que correspondem às Grandes Causas dos impactos, sendo estes: (i) Fatores Climáticos, (ii) Fatores socioeconômicos, (iii) Fatores Físico-Arquitetônicos e (iv) Fatores Organizacionais. Cada seção de tem como objetivo coletar dados de percepção das ameaças e seus efeitos negativos, além de mensurar o nível de incômodo gerado por estes.

Tempo de duração: de 20 a 30 minutos.

Número de questões: 110

Como será a coleta de dados: em ambiente remoto e presencial.

QUESTIONARIO\_DE\_IMPACTO.pdf

- Questionário de adaptabilidade: questionário com perguntas fechadas e se estrutura a partir de questões que avaliam a percepção e satisfação do usuário referentes à aspectos ambientais, físico-arquitetônicos e realização de atividades, relacionados ao uso acadêmico (sala de aula, laboratório de ensino, laboratório de pesquisa, salas de docentes, salas administrativas, auditório e salas de uso de unidade estudantis). A avaliação de satisfação baseia-se principalmente, em escalas de satisfação, variando entre "Muito Satisfeito", "Satisfeito", "Parcialmente satisfeito", "Insatisfeito" e "Muito Insatisfeito".

Tempo de duração: de 10 a 20 minutos.

Número de questões: 23

Como será a coleta de dados: em ambiente remoto e presencial.

QUESTIONARIO\_ADAPTABILIDADE.pdf

- Análise walkthrough: trata-se de uma visita técnica nos locais que são objetos de estudo (Blocos 1ISM e 5OSM) a ser realizado pela pesquisadora para observação das condições técnicas existentes na edificação e não haverá coleta de dados de seres humanos nesta etapa.

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** csp@propp.ufu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer: 7.506.772

da pesquisa. Assim, não haverá participação de outras pessoas no momento da coleta dos dados.

**CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Quem se aplica para responder os questionários: alunos, docentes, técnicos administrativos e técnicos terceirizados lotados na unidade FAUeD - Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia.

Quem se aplica para participação da dinâmica Grupo Focal: projetistas (arquitetos e engenheiros), engenheiros orçamentistas, fiscais de obras, representantes da equipe de manutenção (arquitetos e engenheiros) lotados nos setores de projetos, obras e manutenção da Universidade Federal de Uberlândia.

**CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Quem será excluído para responder os questionários: pessoas da comunidade externa, sem vínculo institucional; alunos, docentes, técnicos administrativos e técnicos terceirizados lotados em outras Unidades Acadêmicas e Administrativas.

Quem será excluído para participação da dinâmica Grupo Focal: arquitetos e engenheiros lotados em Unidades acadêmicas da Universidade Federal de Uberlândia; representantes da equipe de manutenção, que não desempenham a função de arquiteto ou engenheiro.

**CRONOGRAMA**

Etapas da aplicação dos questionários - de 05/05/2025 a 31/05/2025.

Etapas da aplicação do grupo focal - de 02/06/2025 a 13/06/2025

**ORÇAMENTO** - Financiamento próprio R\$ 900,00.

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** csp@propp.ufu.br

Página 06 de 15

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer: 7.506.772

**Objetivo da Pesquisa:**

**OBJETIVO PRIMÁRIO** - "Desenvolver procedimentos metodológicos padronizados e sistematizados para avaliação pós-ocupação em edificações universitárias, identificando os impactos e indicadores de adaptabilidade do ambiente construído universitário em uso."

**OBJETIVO SECUNDÁRIO:**

Identificar e analisar o conceito de adaptabilidade em ambiente construído, com foco em edifícios universitários, visando compreender o estado da arte.

Identificar e analisar as especificidades das edificações universitárias, utilizando como estudo de caso a análise da estrutura física, organizacional dos blocos 50SM e 11SM do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia.

Aplicar os instrumentos elaborados e analisar os resultados obtidos no estudo de caso, propondo ajuste nos instrumentos, caso necessário.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**RISCOS** - "Os riscos consistem na possibilidade de identificação dos participantes, sendo que, para evitá-lo, o convite para participação na pesquisa não será feito com a utilização de listas que permitam a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc) por terceiros.

Em relação ao ambiente virtual, há ainda o risco de violação da privacidade e segurança de dados e para minimizar estes riscos, é orientado ao participante que ele tenha todo o cuidado com a segurança e privacidade do local quando realizar o acesso às etapas virtuais da pesquisa para que sejam garantidos o sigilo e a confidencialidade necessários. Antes, durante ou após o consentimento ou a coleta de dados, que ele informe ao(a) pesquisador(a) quaisquer condições adversas, como entradas inesperadas de pessoas no ambiente. Outro procedimento adotado para a segurança na transferência e no armazenamento dos dados coletados em ambiente virtual será a realização do download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem", assim que concluída a coleta.

Para a apresentação dos resultados do grupo focal será realizada a troca dos nomes dos participantes pelo seu cargo e atribuído um número (ex.: arquiteto 1; engenheiro 2). A

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** csp@propp.ufu.br

Página 06 de 15

Continuação do Parecer 7.506.772

pesquisa não oferece riscos quanto à segurança ou bem-estar do participante. Importa frisar que os instrumentos serão aplicados somente após o aceite do respondente em participar da pesquisa, mediante leitura, compreensão e assinatura de Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, contendo as informações acima descritas. No caso dos Na estruturação da pesquisa, bem como na elaboração dos instrumentos, foram/serão tomados os devidos cuidados para assegurar a integridade física e psicológica dos participantes, visando atendimento às quatro exigências éticas e científicas fundamentais para pesquisas envolvendo seres humanos, de autonomia, não maleficência, beneficência e justiça.ç

**BENEFÍCIOS** - \* Busca-se, com os resultados dessa pesquisa, disponibilizar informações sobre as edificações de uso universitário estudadas, identificando aspectos a serem melhorados em novos projetos ofertados pelas IEFS no intuito de ampliar a capacidade de adaptabilidade do ambiente construído em questão. A experiência resultante pode gerar um impacto concreto na vida usuários diretos das IFES, além de contribuir para a proteção do futuro, ao fornecer diretrizes detalhadas para o desenvolvimento de edificações mais adaptáveis e resilientes, com base em um estudo de APO. Além disso, a análise dos desafios envolvidos pode enriquecer o conhecimento de estudantes de graduação e pós-graduação na área\*.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa com coleta de dados presencial e em ambiente virtual.

As pendências listadas no Parecer Consubstanciado nº 7.444.941, de 17 de março de 2025, e atendidas, seguem abaixo, bem como a resposta da equipe de pesquisa e a análise feita pelo CEP/UFU.

**Pendência 1 - Pendência 1** ç Quanto ao uso do ambiente virtual para a coleta de dados:

1.1 - Além dos riscos e benefícios relacionados com a participação na pesquisa, adicionar aqueles riscos característicos do ambiente virtual, juntamente com medidas mitigadoras. Esses

**Endereço:** Av. João Neves de Avila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus São Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

riscos estão, em sua maioria, relacionados com as limitações das tecnologias utilizadas. Informar no TCLE (TCLE\_questionario\_online\_assinado.pdf) no Formulário Plataforma Brasil e no Projeto Detalhado. Adequar.

RESPOSTA - Foram acrescentados os riscos característicos do ambiente virtual, juntamente com medidas mitigadoras, no TCLE do questionário online, arquivo TCLE\_questionario\_online\_revisado.pdf, no Formulário Plataforma Brasil e no Projeto Detalhado. Os trechos estão destacados em vermelho nos textos.

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

1.2 - Incluir as medidas que serão tomadas com relação à segurança na transferência e no armazenamento dos dados coletados em ambiente virtual. Uma vez concluída a coleta, é recomendado ao pesquisador responsável fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". Informar no Formulário Plataforma Brasil, no Projeto Detalhado e no TCLE. Adequar.

RESPOSTA - Foram acrescentadas as medidas que serão tomadas com relação à segurança na transferência e no armazenamento dos dados coletados em ambiente virtual, no TCLE do questionário online, arquivo TCLE\_questionario\_online\_revisado.pdf, no Formulário Plataforma Brasil e no Projeto Detalhado. Os trechos estão destacados em vermelho nos textos.

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

1.3 - Quando o instrumento de coleta for documental e aplicado de forma virtual, este deve ser apresentado ao CEP/UFU nos mesmos formatos e formatações acessados pelos participantes da pesquisa. Adequar.

RESPOSTA - Foi incluído na Plataforma Brasil o questionário online impresso em formato pdf.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4131 E-mail: csp@propp.ufu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer 7.506.772

arquivo QUESTIONARIO\_ONLINE\_PLATAFORMA\_GOOGLE\_FORMS.pdf, e estará disponível pelo link <https://forms.gle/3WSXh1vKbYCXgNJR7>

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

1.4 - Considerando que o consentimento será documental, apresentar os documentos nos mesmos formatos e formatações acessados pelos participantes da pesquisa e descrever como se dará a concordância no formato apresentado (por assinatura eletrônica, resposta a e-mail, clique disponível no TCLE, etc.). Informar no TCLE, no Formulário Plataforma Brasil e no Projeto Detalhado.

RESPOSTA - A concordância do termo se dará por meio de um clique disponível no TCLE antes de iniciar o questionário. Está informação foi acrescentada no TCLE, arquivo TCLE\_questionario\_online\_revisado.pdf, no Formulário Plataforma Brasil e no Projeto Detalhado.

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

1.5 - Para a coleta de forma virtual, explicitar, no TCLE (TCLE\_questionario\_onlineassinado.pdf), os tópicos que serão abordados na coleta. Adequar. Ver o modelo de TCLE do CEP/UFU.

RESPOSTA - Foram acrescentadas as informações sobre os tópicos que serão abordados na coleta, no TCLE do questionário online, arquivo TCLE\_questionario\_online\_revisado.pdf. Os trechos estão destacados em vermelho nos textos.

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

2 - Quanto à metodologia de coleta de dados Análise walkthrough:

Esclarecer/ detalhar a "Análise walkthrough" (como é, tempo de duração, local, critérios para inclusão, abordagem e recrutamento "se necessário" etc). Adequar no Projeto Detalhado e no Formulário da Plataforma Brasil.

Acrescentar o formulário de coleta de dados, se for o caso.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4131 E-mail: cep@propp.ufu.br

Página 09 de 15

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer 7.506.772

Incluir essa etapa de coleta de dados no TLCE, se a mesma for realizada com os participantes do grupo focal. Caso sejam outros os participantes desse procedimento de pesquisa, apresentar um TCLE específico.

RESPOSTA - Foi acrescido no item 2.5 do Projeto Detalhado e atualizado no Formulário da Plataforma Brasil, as informações a respeito da metodologia de coleta de dados Análise walkthrough. Foi incluído o Roteiro de walkthrough à Plataforma Brasil, arquivo ROTEIRO\_WALKTHROUGH.pdf. No entanto, esclarecemos se trata de uma visita técnica nos locais que são objetos de estudo (Blocos 11SM e 5OSM) a ser realizado pela pesquisadora para observação das condições técnicas existentes na edificação e não haverá coleta de dados de seres humanos nesta etapa da pesquisa. Assim, não haverá participação de outras pessoas no momento da coleta dos dados.

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

3 - Incluir o convite que será enviado para os participantes do grupo focal e da "Análise walkthrough".

RESPOSTA - Foi incluído o convite do Grupo Focal à Plataforma Brasil, arquivo CONVITE\_GRUPO\_FOCAL.pdf.

Em relação ao convite da Análise walkthrough, informo que não haverá coleta de dados de seres humanos nesta etapa da pesquisa. A análise walkthrough será uma visita técnica nos edifícios em estudo realizada somente pelas pesquisadoras.

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_2425767.pdf - 24/03/2025 10:24:51

Respostas\_pendencias\_relatorio.docx - 22/03/2025 18:29:39

PROJETO\_DETALHADO\_GLAUCIA\_APO\_EM\_IFES\_REV2.docx - 22/03/2025 18:24:46

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4131 E-mail: cep@propp.ufu.br

Página 10 de 15

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer 7.506.772

QUESTIONARIO\_IMPACTOS\_REVISADO.pdf - 22/03/2025 17:31:04  
CONVITE\_GRUPO\_FOCAL.docx - 22/03/2025 17:25:14  
TCLE\_questionario\_online\_revisado.pdf - 22/03/2025 17:12:55  
QUESTIONARIO\_ONLINE\_PLATAFORMA\_GOOGLE\_FORMS.pdf - 22/03/2025 16:51:20

**Recomendações:**

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As pendências apontadas no Parecer Consubstanciado nº 7.444.941, de 17 de março de 2025, foram atendidas. Portanto, nessa versão o CEP/UFU não encontrou nenhum óbice ético.

Após a análise do CEP/UFU não foram observados óbices éticos nos documentos do estudo.

De acordo com as atribuições definidas nas Resoluções CNS nº 466/12, CNS nº 510/16 e suas complementares, o CEP/UFU manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Prazo para a entrega do Relatório Final ao CEP/UFU: 09/2025.

**Considerações Finais e critério do CEP:**

O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DE PESQUISA DEVE SER INFORMADA, IMEDIATAMENTE, AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE ÉTICA.

O CEP/UFU alerta que:

a) Segundo as Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16, o pesquisador deve manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Página 11 de 15

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer 7.506.772

mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;

b) O CEP/UFU poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto;

c) A aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento às Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16 e suas complementares, não implicando na qualidade científica da pesquisa.

**ORIENTAÇÕES AO PESQUISADOR:**

- O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização e sem prejuízo (Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16) e deve receber uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, na íntegra, por ele assinado.

- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado pelo CEP/UFU e descontinuar o estudo após a análise, pelo CEP que aprovou o protocolo (Resolução CNS nº 466/12), das razões e dos motivos para a descontinuidade, aguardando a emissão do parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.

- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Resolução CNS nº 466/12). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro); e enviar a notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Página 12 de 15

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer: 7.506.772

(ANVISA) apresentando o seu posicionamento.

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, destacando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. No caso de projetos do Grupo I ou II, apresentados à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador também deve informá-la, enviando o parecer aprobatório do CEP, para ser anexado ao protocolo inicial (Resolução nº 251/97, item III.2.e).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2425767.pdf	24/03/2025 10:24:51		Aceito
Outros	Respostas_pendencias_relatorio.docx	22/03/2025 18:29:39	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_GLAUCIA_A PO_EM_IFES_REV2.docx	22/03/2025 18:24:46	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	ROTEIRO_WALKTHROUGH.pdf	22/03/2025 17:59:53	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_IMPACTOS_REVIS DO.pdf	22/03/2025 17:31:04	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	CONVITE_GRUPO_FOCAL.docx	22/03/2025 17:25:14	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLF_questionario_online_revisado.pdf	22/03/2025 17:12:55	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_ONLINE_PLATAFOR MA_GOOGLE_FORMS.pdf	22/03/2025 16:51:20	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
TCLF / Termos de Assentimento /	TCLF_questionario_onlineassinado.pdf	11/02/2025 15:00:15	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Página 13 de 15

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer: 7.506.772

Justificativa de Ausência	TCLF_questionario_onlineassinado.pdf	11/02/2025 15:00:15	PEREIRA	Aceito
TCLF / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLF_questionario_presencial.docx	11/02/2025 14:59:54	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
TCLF / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLF_grupo_focal.docx	11/02/2025 14:58:52	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_GLAUCIA_A PO_EM_IFES_REV.docx	11/02/2025 11:39:15	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	CONVITE_QUESTIONARIO.docx	10/02/2025 21:29:41	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	ROTEIRO_GRUPO_FOCAL.pdf	10/02/2025 21:11:43	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_ADAPTABILIDADE.p f	10/02/2025 21:11:13	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_DE_IMPACTO.pdf	10/02/2025 21:10:31	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	curriculo_pesquisadoras.docx	10/02/2025 21:07:45	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_da_equipe_executoraassinado assinado.pdf	07/02/2025 17:41:25	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_29assinadoassinado.p df	07/02/2025 17:28:25	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito
Outros	TERMO_DE_AUTORIZACAO_E_COMP ROMISSO_DA_INSTITUICAO_COPAR TICIPANTEassinado.pdf	04/02/2025 17:54:42	GLAUCIA TRINDADE PEREIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Avaliação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Página 14 de 15



#### TERMO DE AUTORIZAÇÃO E COMPROMISSO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

##### PARA USO DE DADOS

Eu, João Jorge Ribeiro Damasceno, ocupante do cargo de Prefeito Universitário na instituição Universidade Federal de Uberlândia, após ter tomado ciência do projeto de pesquisa intitulado “ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS: Diagnósticos e Estratégias a partir da Avaliação Pós-Ocupação” que tem como objetivo desenvolver procedimentos metodológicos padronizados e sistematizados para avaliação pós-ocupação em edificações universitárias, identificando os impactos e indicadores de adaptabilidade do ambiente construído universitário em uso e, para tanto, necessita coletar as seguintes informações das edificações e campus selecionados para esse estudo: Projetos arquitetônicos e complementares, além de documentos referentes às obras das edificações do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia; dados das Ordens de Serviços de manutenção solicitadas e executadas no Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia a partir de agosto de 2021; dados das solicitações de projetos de reformas, adequações e intervenções físicas nas edificações do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia a partir de agosto de 2021, autorizo os pesquisadores Gláucia Trindade Pereira, aluna de mestrado do PPGA/UUFU e Simone Barbosa Villa, orientadora da aluna, a terem acesso às informações técnicas e de serviços de manutenção e intervenções das edificações desta instituição para a referida pesquisa.

Os dados poderão ser analisados e publicados, total ou parcialmente, em periódicos científicos, apresentações em congressos e outros meios acadêmicos, desde que não comprometam minha identidade ou privacidade, salvo nos casos em que eu tenha autorizado explicitamente a identificação.

As informações pessoais concedidas neste documento serão utilizadas única e exclusivamente para cumprir os objetivos do meu projeto e em conformidade com todas as leis aplicáveis de segurança da informação, privacidade e proteção de dados pessoais, inclusive a Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil (Lei Federal No. 13.709/2018).

 Documento assinado eletronicamente  
JOÃO JORGE RIBEIRO DAMASCENO  
CPF: 030.456.789-01  
verificação em: <https://verifica.gov.br>

PROF. DR. JOÃO JORGE RIBEIRO DAMASCENO  
Prefeito Universitário  
Portaria R. Nº 062/2017 de 04/01/2017



Continuação do Parecer 7.598.172

UBERLÂNDIA, 14 de Abril de 2025

Assinado por:  
Eduardo Henrique Rosa Santos  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica  
UF: MG  
Município: UBERLÂNDIA  
CEP: 38.408-144  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4131 E-mail: [cep@grupoufu.br](mailto:cep@grupoufu.br)

## APÊNDICE 2 – Termo de Autorização e Compromisso da Instituição Coparticipante para Uso de Dados

# APÊNDICE 3 – Modelos de TCLE e Termo de Autorização de Imagem

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada "ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS: Diagnósticos e Estratégias a partir da Avaliação Pós-Ocupação", sob a responsabilidade das pesquisadoras Gláucia Trindade Pereira e Simone Barbosa Villa da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUd) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Nesta pesquisa nós estamos buscando compreender os impactos sofridos nas edificações universitárias em uso, os efeitos negativos sobre a construção e seus usuários, a capacidade de adaptação dos espaços construídos e dos próprios usuários deste espaço em relação as necessidades específicas de cada atividade desenvolvida nos edifícios.

O Termo/Registro de Consentimento Livre e Esclarecido está sendo obtido de forma virtual antes do início da sua participação na pesquisa e coleta de dados. Ele estará na primeira página do questionário da plataforma on-line e a concordância do termo se dará por meio de um clique disponível no TCLE antes de iniciar o questionário. Antes de concordar em participar da pesquisa, você pode entrar em contato com os(as) pesquisadores(as), em tempo real, para discutir as informações do estudo, via WhatsApp (34) 99102-6586 ou por e-mail: glauciap@ufu.br.

Você tem o tempo que for necessário para decidir se quer ou não participar da pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo. III da Resolução nº 510/2016).

Na sua participação, você responderá ao **questionário de impacto e questionário de adaptabilidade**. O Questionário de Impacto possui 110 questões, com tempo estimado de 20 a 30 minutos para responder. As perguntas estão divididas em quatro seções: (i) Fatores Climáticos, (ii) Fatores socioeconômicos, (iii) Fatores Físico-Arquitetônicos e (iv) Fatores Organizacionais. As perguntas têm como objetivo coletar dados de percepção de impactos, e ainda medir o nível de incômodo gerado por estes. O Questionário de Adaptabilidade possui ao todo 123 questões, com tempo estimado de 10 a 15 minutos para finalizar as respostas. As perguntas se referem ao seu nível de satisfação em relação ao edifício que você utiliza e ainda, a identificação de estratégias de adequação comportamental e adaptações no espaço físico. As informações coletadas vão para um banco de dados, cuja base dará subsídio para a elaboração de Mapas de Diagnósticos, nos quais serão registrados os principais resultados das etapas de pesquisa bem como o nível da capacidade de adaptação das edificações e dos agentes envolvidos na pesquisa. A partir dos mapas de diagnóstico serão elaboradas estratégias, que tem por objetivo orientar a comunidade profissional e acadêmica na amplificação da capacidade adaptativa das edificações universitárias, tais estratégias alimentando novos projetos e ações para melhorar a qualidade das construções.

Você tem o direito de não responder a qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal. No caso de perguntas obrigatórias, haverá a opção de "prefiro não responder". Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Nós pesquisadores, atendemos às orientações das Resoluções nº 466/2012, Capítulo XI, Item XII.2.1 e nº 510/2016, Capítulo VI, Art. 28. IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob nossa guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão publicados, e ainda assim a sua identidade será preservada. Em nenhum momento você será identificado.

Os riscos consistem na possibilidade de identificação dos participantes, sendo que, para evitá-lo, o convite para participação na pesquisa não será feito com a utilização de listas que permitam a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc) por terceiros. A pesquisa não oferece riscos quanto à segurança ou bem-estar do participante. Importa frisar que os instrumentos serão aplicados somente após o aceite do respondente em participar da pesquisa, mediante leitura, compreensão e assinatura de Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, contendo as informações acima descritas.

Considerando o ambiente virtual para coleta de dados, há sempre o risco de violação da privacidade e segurança de dados e para minimizar alguns riscos do ambiente virtual, é importante que você tenha todo o cuidado com a segurança e privacidade do local quando realizar o acesso

Rubrica do(a) Participante	Rubrica do(a) Pesquisador(a)
----------------------------	------------------------------

1/2

às etapas virtuais da pesquisa para que sejam garantidos o sigilo e a confidencialidade necessários. Antes, durante ou após o consentimento on a coleta de dados, informe ao(a) pesquisador(a) quaisquer condições adversas, como entradas inesperadas de pessoas no ambiente. Outro procedimento adotado para a segurança na transferência e no armazenamento dos dados coletados em ambiente virtual será a realização do download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem", assim que concluída a coleta.

Os benefícios serão a disponibilização das informações sobre as edificações de uso universitário estudadas, identificando aspectos a serem melhorados em novos projetos ofertados pelas IFES no intuito de ampliar a capacidade de adaptabilidade do ambiente construído em questão. A experiência resultante pode gerar um impacto concreto na vida usuários diretos das IFES, além de contribuir para a proteção do futuro, ao fornecer diretrizes detalhadas para o desenvolvimento de edificações mais adaptáveis, com base em um estudo de APO. Além disso, a análise dos desafios envolvidos pode enriquecer o conhecimento de estudantes de graduação e pós-graduação na área.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. Para isso será necessário enviar um e-mail para glauciap@ufu.br com a solicitação.

**Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deve ser salvo nos seus arquivos clicando no link <https://drive.google.com/drive/folders/1v9XSHCWNHBEczOLgCONdA1QvFZ5e>**

**Este Termo está assinado pelo(a) pesquisador(a) responsável e contém seu telefone e endereço de contato para que você possa tirar dúvidas sobre o projeto e sua participação.**

Em qualquer momento, caso tenha qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Gláucia Trindade Pereira e Simone Barbosa Villa, por telefone (34)3239-4373, e-mail: simonevilla@yahoo.com ou glauciap@ufu.br.

Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você tem direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19).

Para obter orientações quanto aos direitos dos(as) participantes de pesquisa, acesse a cartilha disponível no link: [https://propp.ufu.br/sites/propp.ufu.br/files/media/documento/cartilha\\_dos\\_direitos\\_dos\\_participantes\\_de\\_pesquisa.pdf](https://propp.ufu.br/sites/propp.ufu.br/files/media/documento/cartilha_dos_direitos_dos_participantes_de_pesquisa.pdf)

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos - CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, campus Santa Mônica - Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131; ou pelo e-mail [cep@propp.ufu.br](mailto:cep@propp.ufu.br). O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos(as) participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, 20 de março de 2025.

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Eu, abaixo assinado, participo do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do(a) participante de pesquisa

Rubrica do(a) Participante	Rubrica do(a) Pesquisador(a)
----------------------------	------------------------------

2/2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS: Diagnósticos e Estratégias a partir da Avaliação Pós-Ocupação”, sob a responsabilidade das pesquisadoras Gláucia Trindade Pereira e Simone Barbosa Villa da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Nesta pesquisa nós estamos buscando compreender os impactos sofridos nas edificações universitárias em uso, os efeitos negativos sobre a construção e seus usuários, a capacidade de adaptação dos espaços construídos e dos próprios usuários deste espaço em relação as necessidades específicas de cada atividade desenvolvida nos edifícios.

O Termo Registro de Consentimento Livre e Esclarecido está sendo obtido pela pesquisadora Gláucia Trindade Pereira. Antes de iniciar a dinâmica, você deve ler o TCLE fornecido pela pesquisadora na entrada da sala de reunião que está sendo realizado o Grupo Focal. Está sendo fornecido duas cópias impressas idênticas assinadas pelos(as) pesquisadores(as). Uma cópia deverá ser entregue aos pesquisadores(as) e outra ficará com você.

Você tem o tempo que for necessário para decidir se quer ou não participar da pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo. III da Resolução nº 510/2016).

Na sua participação, você participará da dinâmica **Grupo Focal**. O Grupo Focal consiste em duas dinâmicas que serão apresentadas para a discussão e participação coletiva das pessoas presentes, com tempo de duração estimado em 2 horas ao todo. As informações coletadas vão para um banco de dados, cuja base dará subsídio para a elaboração de Mapas de Diagnósticos, nos quais serão registrados os principais resultados das etapas de pesquisa bem como o nível da capacidade de adaptação das edificações e dos agentes envolvidos na pesquisa. A partir dos mapas de diagnóstico serão elaboradas estratégias, que tem por objetivo orientar a comunidade profissional e acadêmica na amplificação da capacidade adaptativa das edificações universitárias, tais estratégias alimentarão novos projetos e ações para melhorar a qualidade das construções.

Você tem o direito de não responder a qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Nós, pesquisadores, atenderemos às orientações das Resoluções nº 466/2012, Capítulo XI, Item XI.2: f e nº 510/2016, Capítulo VI, Art. 28: IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob nossa guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa. As gravações originais serão mantidas mesmo depois de transcritas, sendo tomadas as medidas possíveis e cabíveis para a manutenção do sigilo por tempo indeterminado.

Os resultados da pesquisa serão publicados, e ainda assim a sua identidade será preservada. Os participantes serão nomeados somente por números e cargos que exercem na universidade.

Os riscos consistem na possibilidade de identificação dos participantes, sendo que, para evitá-lo, será realizada a troca dos nomes dos participantes pelo seu cargo e atribuído um número (ex.: arquiteto 1; engenheiro 2). O convite para participação na pesquisa não será feito com a utilização de listas que permitam a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc) por terceiros. A pesquisa não oferece riscos quanto à segurança ou bem-estar do participante. Importa frisar que os instrumentos serão aplicados somente após o aceite do respondente em participar da pesquisa, mediante leitura, compreensão e assinatura de Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, contendo as informações acima descritas. Na estruturação da pesquisa, bem como na elaboração dos instrumentos, foram/serão tomados os devidos cuidados para assegurar a integridade física e psicológica dos participantes, visando atendimento às quatro exigências éticas e científicas fundamentais para pesquisas envolvendo seres humanos, de autonomia, não maleficência, beneficência e justiça.

Os benefícios serão a disponibilização das informações sobre as edificações de uso universitário estudadas, identificando aspectos a serem melhorados em novos projetos ofertados pelas IFES no intuito de ampliar a capacidade de adaptabilidade do ambiente construído em questão. A experiência resultante pode gerar um impacto concreto na vida usuários diretos das

IFES, além de contribuir para a proteção do futuro, ao fornecer diretrizes detalhadas para o desenvolvimento de edificações mais adaptáveis, com base em um estudo de APO. Além disso, a análise dos desafios envolvidos pode enriquecer o conhecimento de estudantes de graduação e pós-graduação na área.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. Para isso será necessário enviar um e-mail para glauciap@ufu.br com a solicitação.

**Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você, assinada e rubricada pelos(as) pesquisadores(as).**

Em qualquer momento, caso tenha qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Gláucia Trindade Pereira e Simone Barbosa Villa, por telefone (34)3239-4373, e-mail: simonevilla@yahoo.com ou glauciap@ufu.br.

Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você tem direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19).

Para obter orientações quanto aos direitos dos(as) participantes de pesquisa, acesse a cartilha disponível no link: [https://propp.ufu.br/sites/propp.ufu.br/files/media/documento/cartilha\\_dos\\_direitos\\_dos\\_participantes\\_de\\_pesquisa.pdf](https://propp.ufu.br/sites/propp.ufu.br/files/media/documento/cartilha_dos_direitos_dos_participantes_de_pesquisa.pdf).

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131; ou pelo e-mail [cep@propp.ufu.br](mailto:cep@propp.ufu.br). O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos(as) participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, ..... de ..... de 20.....

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do(a) participante de pesquisa

Rubrica do(a) Participante

Rubrica do(a) Pesquisador(a)

1/2

Rubrica do(a) Participante

Rubrica do(a) Pesquisador(a)

2/2



## **ADAPTABILIDADE EM EDIFÍCIOS UNIVERSITÁRIOS:** *Diagnósticos e Estratégias a partir da Avaliação Pós-Ocupação*

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Linha de Pesquisa 2 - Projeto, tecnologia e Ambiente:  
processos e produção.

**Mestranda(o):** Gláucia Trindade Pereira  
**Orientador(a):** Prof. Dr. Simone Barbosa Villa

**Grupo de Pesquisa:** MORA - Pesquisa em Habitação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO  
TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM

Eu, \_\_\_\_\_, nacionalidade  
\_\_\_\_\_, estado civil \_\_\_\_\_, portador da Cédula de  
identidade RG nº. \_\_\_\_\_, inscrito no CPF/MF sob nº.  
\_\_\_\_\_, residente à  
\_\_\_\_\_, nº. \_\_\_\_\_,

bairro \_\_\_\_\_, município de Uberlândia/MG, **AUTORIZO o**  
**uso da minha imagem** (e/ou do menor  
\_\_\_\_\_, sob minha

responsabilidade) para ser utilizada nos veículos de comunicação da  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e outras publicações afins,  
relacionadas aos projetos do **Grupo [MORA] Pesquisa em habitação**.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo as peças de  
comunicação e o uso da imagem acima mencionada, em fotografia e  
audiovisual, em todo território nacional.

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a  
cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto  
qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima  
descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha  
imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

Uberlândia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura)

## Objetivos

### Objetivo Principal

Desenvolver procedimentos metodológicos e instrumentos padronizados e sistematizados para avaliação pós-ocupação em edificações universitárias, identificando os impactos e indicadores de adaptabilidade do ambiente construído universitário em uso.

### Objetivos Secundários

- Identificar e analisar o conceito de adaptabilidade em ambiente construído, com foco em edifícios universitários, visando compreender o estado da arte.
- Identificar e analisar as especificidades das edificações universitárias, utilizando como estudo de caso a análise da estrutura física, organizacional de duas edificações do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia, utilizadas pela Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design.
- Aplicar os instrumentos elaborados e analisar os resultados obtidos no estudo de caso, propondo ajuste nos instrumentos, caso necessário.

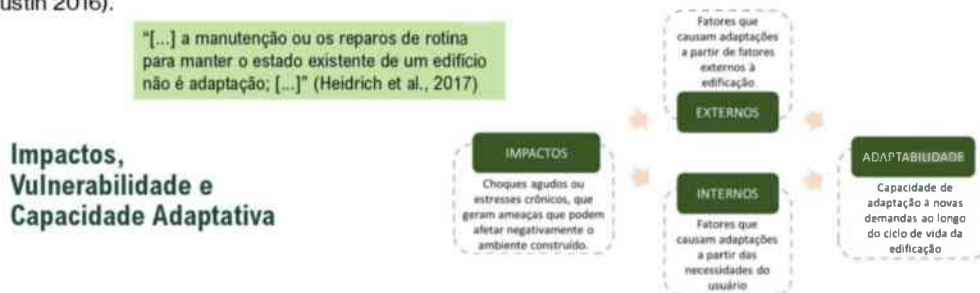
## Metodologia

- (i) **Fundamentação teórica:** revisão sistemática da literatura da temática da adaptabilidade no ambiente construído, buscando clarificar as especificidades das edificações no cenário das instituições de ensino superior.
- (ii) **Pesquisa propositiva:** fundamentado na etapa anterior, propõe-se o desenvolvimento de metodologia de avaliação pós-ocupação com enfoque em adaptabilidade.
- (iii) **Pesquisa documental:** será realizada a partir do estudo de caso, edificações do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia, analisando dados, projetos e documentos obtidos referentes às edificações em estudo.
- (iv) **Pesquisa empírica:** será realizada a partir da aplicação da metodologia proposta no estudo de caso da pesquisa, proporcionando análise dos resultados obtidos.

## Adaptabilidade

A adaptabilidade pode ser compreendida como a habilidade do ambiente construído se adaptar a uma variedade de impactos ambientais, espaciais e sociais, facilitando seu uso para múltiplos propósitos e por diversos usuários (Pelsmakers and Warwick 2022).

No contexto das edificações universitárias, a adaptabilidade abarca ampla capacidade de adaptação a novas demandas ao longo do ciclo de vida, permitindo modificações tanto aspectos físicos, como sociais, onde os diversos perfis de usuários desempenham um papel ativo para satisfazer as suas necessidades mutáveis ao longo do tempo (Güzenci et al. 2021; Heidrich et al. 2017; Schmidt III and Austin 2016).



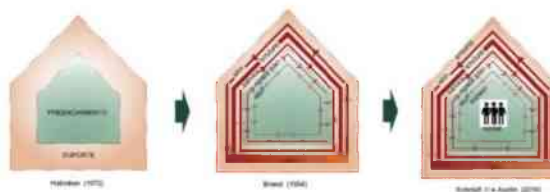
## Tipologia x camadas das edificações

Nas pesquisas de Pinder et al. (2017) e Heidrich et al. (2017), há classificações de tipos de adaptabilidade que consideram o nível de intervenções realizadas nas edificações.

Entende-se que as classificações das tipologias de adaptabilidade surgiram a partir da tentativa de compreender concretamente mudanças que poderiam ser praticadas nas edificações ao longo do seu ciclo de vida (Hamida, et al., 2023) (Pinder et al., 2017) (Heidrich et al., 2017).

Essas categorias estão diretamente vinculadas às teorias que desmembram a edificação em camadas.

TIPO DE ADAPTABILIDADE	DEFINIÇÃO	RELAÇÃO COM AS CAMADAS DA EDIFICAÇÃO	EXEMPLOS NO CONTEXTO DAS EDIFICAÇÕES UNIVERSITÁRIAS
AJUSTÁVEL / GENERALIDADE	Adequação das tarefas pelos usuários	stuff	Espaços multiusos
VERSÁTIL/FLEXÍVEL	Adequação do espaço pelos usuários	stuff / space	Distritos reconvertidos; mobiliários e equipamentos móveis
REEQUIPÁVEL (PODE SER REEQUIPADO)	Adequação do desempenho e equipamentos pelos usuários ou proprietários	space / services / skin	Instalação de elevador; garagem
CONVERSÍVEL	Adequação do ambiente à nova função pelos usuários ou proprietários	space / services / skin	Mudança de uso do espaço existente; Sala de aula para salas administrativas e vice-versa
ESCALÁVEL / ELÁSTICO	Resposta das dimensões externas da edificação.	space / services / skin / structure	Estrutura que permita aumento ou redução no número de unidades
MÓVEL	Alteração do local de edificação.	structure / site	Edificações desmontáveis; utilização de containers



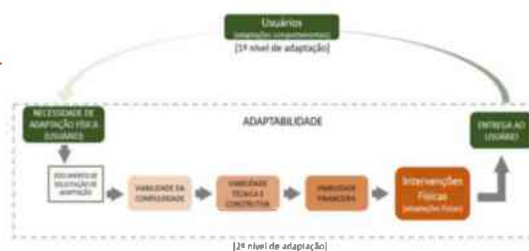
## Ciclo da Adaptabilidade



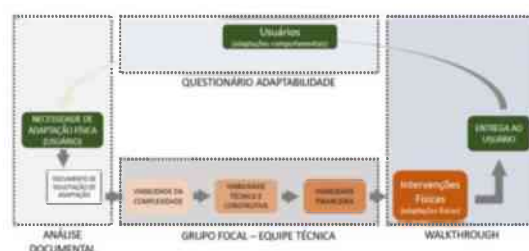
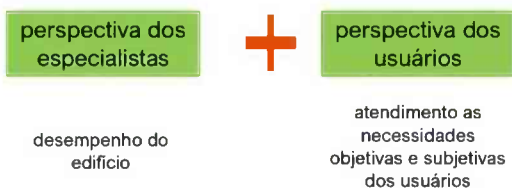
ADAPTABILIDADE SE CARACTERIZA EM ...	
1º NÍVEL DE ADAPTABILIDADE	Mudanças e ajustes comportamentais dos usuários para se adequarem às condições do ambiente construído sem interferirem nas condições físicas existentes. (Heidrich et al., 2017) (Kamara et al., 2020).
	<b>AJUSTÁVEL</b> Adequação das tarefas pelos usuários (Heidrich et al., 2017).
	<b>VERSÁTIL / FLEXÍVEL</b> Adequação do espaço pelos usuários (Heidrich et al., 2017).
2º NÍVEL DE ADAPTABILIDADE	Mudanças físicas no ambiente construído para adequação do desempenho às expectativas e necessidades de seus usuários, quando as adequações comportamentais se tornam insuficientes. (Heidrich et al., 2017) (Kamara et al., 2020).
	<b>REEQUIPÁVEL</b> Adequação do desempenho de equipamentos e instalações (Heidrich et al., 2017).
	<b>CONVERSÍVEL</b> Adequação à nova função (Heidrich et al., 2017).
	<b>ESCALÁVEL/ ELÁSTICO</b> Alteração das dimensões dos ambientes e externas da edificação (Heidrich et al., 2017).
	<b>MÓVEL</b> Alteração do local da edificação (Heidrich et al., 2017).

## Avaliação de Adaptabilidade

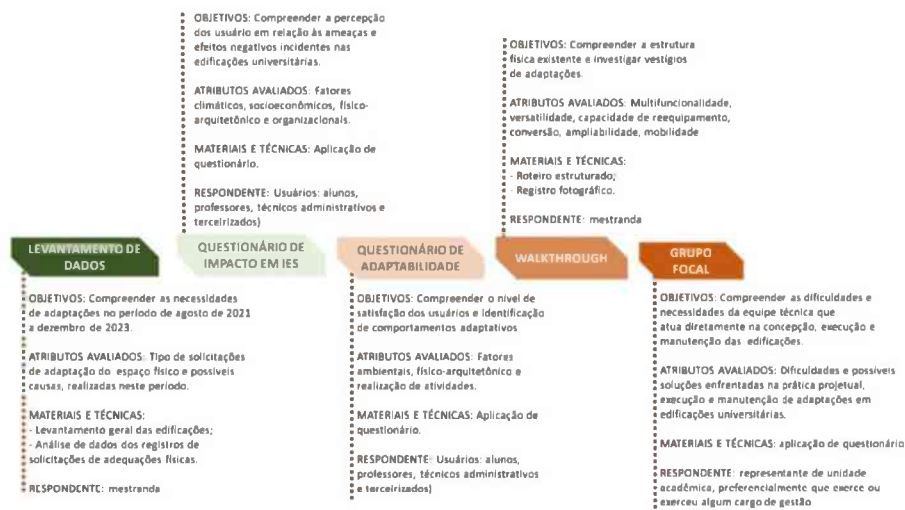
A tipologia da edificação, assim como o contexto que ela está inserida influencia diretamente na sua capacidade adaptativa. Desta maneira a "[...] adaptabilidade está estritamente ligada ao conhecimento de um edifício e de suas partes (Heidrich et al., 2017, p. 13).



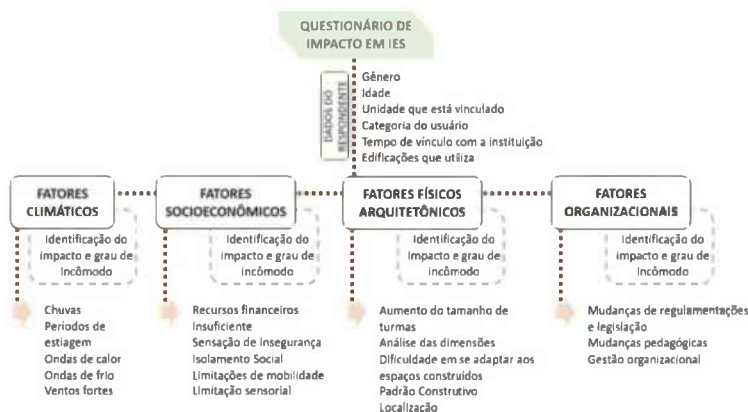
## Avaliação Pós-Ocupação



## Planejamento - Instrumentos de APO



## Questionário de Impacto em IES



Questionário composto por questões fechadas. Divide-se em quatro seções, que correspondem às Grandes Causas dos impactos, sendo estes: (i) Fatores Climáticos, (ii) Fatores socioeconômicos, (iii) Fatores Físico-Arquitetônicos e (iv) Fatores Organizacionais.

**ABORDAGEM:** quantitativa

**OBJETIVO:** analisar os principais impactos sofridos e a percepção do nível de incômodo gerado devido aos efeitos negativos identificados.

**SEÇÕES – objetivos:** coletar dados de percepção das ameaças e seus efeitos negativos, além de mensurar o nível de incômodo gerado por estes.

**PÚBLICO-ALVO:** comunidade universitária, incluindo docentes, alunos, técnicos e funcionários terceirizados.

## Questionário de Adaptabilidade

**ABORDAGEM:** quantitativa

**OBJETIVOS:**

- mensurar o nível de satisfação dos usuários em relação ao ambiente construído que eles utilizam,;
- identificar estratégias de adequação comportamental e adaptações no espaço físico.

**PÚBLICO-ALVO:** comunidade universitária, incluindo docentes, alunos, técnicos e funcionários terceirizados.



## Análise Walkthrough

**ABORDAGEM:** qualitativa

**OBJETIVOS:**

- investigar os elementos e fatores que proporcionam melhoria na adaptabilidade dos edifícios;
- identificar rotina de utilização dos espaços pelos diferentes usuário;
- Observar intervenções físicas realizadas e como são utilizadas pelo usuário final.

**PÚBLICO- ALVO:** mestrandas

## Grupo Focal

**ABORDAGEM:** qualitativa

**OBJETIVO:** compreender o processo de adaptação física das edificações universitárias, sob a ótica da equipe técnica.

**SEÇÕES - objetivos:**

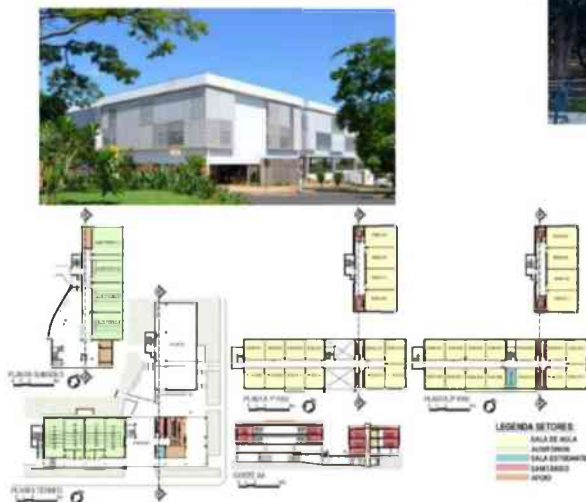
- identificar as dificuldades existentes e principais problemas relativos à adaptação de espaço físico no contexto universitário;
- identificar possíveis estratégias facilitadoras de adequações pelos usuários e manutenção.

**PÚBLICO- ALVO:** equipe técnica envolvida no gerenciamento, prática projetual, execução e manutenção de obras.

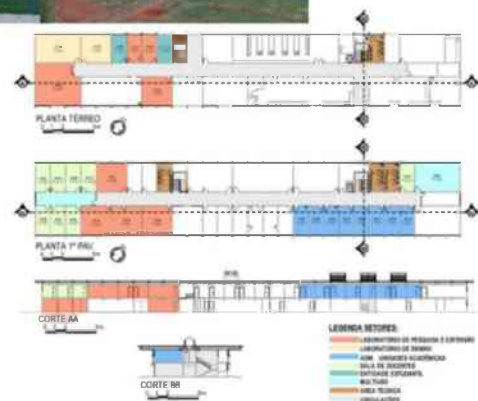


### Objetos de Estudo:

## Bloco 50SM



## Bloco 1ISM



# DINÂMICA 1

## Mapeamento do processo de gestão do espaço físico

### DINÂMICA 1

Mapeamento do processo de gestão do espaço físico

Identificação da gestão do espaço urbano e predial em relação à adaptações e manutenções preventivas e corretivas

Prática projetual  
Execução de obras de reformas  
Manutenção predial  
Uso dos espaços físicos

- Identificar o processo de gestão dos espaços abertos e edificados, com ênfase nos aspectos relacionados à adaptação, manutenção preventiva e corretiva.
- Desenhar o fluxograma do processo, desde a identificação das demandas até a entrega do espaço adaptado ao usuário final, caracterizando os principais agentes envolvidos.
- Identificar os gargalos de cada parte do processo: projeto, execução, operação e manutenção.
- Identificar principais demandas de adaptação; desafios operacionais enfrentados, fatores que condicionam a viabilidade das adequações (nível de complexidade técnica, disponibilidade orçamentária, prioridades institucionais, outros) e estratégias adotadas pela equipe técnica responsável por intervenções físicas.

# DINÂMICA 2

## Entraves e facilitadores de adaptabilidade

### DINÂMICA 2

Entraves e facilitadores de adaptabilidade

Identificação das dificuldades e facilidades para execução de adaptações e manutenções prediais

Prática projetual  
Execução de obras de reformas  
Manutenção predial  
Uso dos espaços físicos

Identificar as **dificuldades** para execução de adaptação, manutenção ou operação prediais.

(aspectos físicos; gestão; usuários; logística; outros)

Identificar as **facilidades** que podem auxiliar na execução de adaptação, manutenção ou operação prediais.

(aspectos físicos; gestão; usuários; logística; outros)

# DINÂMICA 3

## Estratégias de adaptabilidade

Identificação de possíveis estratégias, baseadas em literatura que podem auxiliar à equipe técnica

### DINÂMICA 3

Estratégias de adaptabilidade

Identificação de possíveis estratégias, baseadas em literatura que podem auxiliar à equipe técnica

Prática projetual  
Execução de obras de reformas  
Manutenção predial  
Uso dos espaços físicos

Identificar as **estratégias viáveis** a serem aplicadas na UFU, indicando o momento do edifício.



Identificar as **estratégias inviáveis** a serem aplicadas na UFU.

## Estratégias de Adaptabilidade

Estratégias de adaptabilidade objetivam fornecer potencial de adequações para o espaço construído, sendo os usuários os principais agentes de implementação das adaptações em caso de necessidade (Pelamakers; Warwick, 2022).

dimensão da edificação inferior às dimensões máximas admissíveis	setorização das áreas técnicas e de apoio	robustez da fundação	VAZIOS ARQUITETÔNICOS - áreas excedentes ao programa com finalidade de reserva para uso futuro
sobredimensionamento da estrutura relativamente às sobrecargas	estrutura independente da vedação	fachada dupla	circulação horizontal dos pavimentos livres até o perímetro externo
preferência por ventilação natural em vez de sistemas dutados de distribuição de ar	tamanho e proporção do ambiente construído	layout modular	sistema central de distribuição de instalações técnicas
modularidade dos componentes para facilitar montagem, desmontagem e reaproveitamento	paredes divisórias leves, constituídas por elementos modulares	pisos intersticiais	sistema 'plug-and-play' dos sistemas elétricos e mecânicos
ausência de redes técnicas nas paredes ou elementos que podem ser alterados	setorização das funções	piso elevado	possibilidade de controle local e central do sistema de ventilação
superdimensionamento da área técnica para suportar aumento da demanda	estrutura modular com grandes vãos	forro técnico	fechamentos desmontáveis ou deslizantes
localização estratégica de redes técnicas	padronização de peças	orientação solar	criação de acessos múltiplos e/ou de circulações alternativas
	móveis não fixos	iluminação natural	
		cômodo multiuso	
		serviços acessíveis	
		pré-fabricação	
		camadas desmontáveis	



## *APÊNDICE 5 – Questionário de Impactos em Instituições de Ensino Superior (QI\_IES)*

Campus: \_\_\_\_\_ Identificação do local (rua ou bloco): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_ Telefone(s) (whatsapp): \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO DE IMPACTOS

#### DADOS GERAIS

Gênero: ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Não binário ( ) Prefere não identificar

Idade do entrevistado: ( ) Jovem – até 19 anos ( ) Adulto – de 20 a 59 anos ( ) Idoso – a partir de 60 anos de idade

Categoria do entrevistado: ( ) estudante ( ) professor ( ) técnico administrativo ( ) terceirizado

<b>Categoria do entrevistado: estudante</b>
Curso que está matriculado: _____
Em que ano ingressou na universidade: _____
Qual período do dia você frequenta a universidade predominantemente: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite
Já foi representante estudantil em algum conselho da universidade: ( ) sim ( ) não
Já fez estágio na universidade: ( ) não ( ) sim, em área administrativa ( ) sim, na área acadêmica
Campus que utiliza predominante: ( ) Santa Mônica ( ) Umuarama ( ) Educa ( ) Glória ( ) Monte Carmelo ( ) Pontal ( ) Patos de Minas
Blocos que utiliza predominante: _____

<b>Categoria do entrevistado: professor</b>
Em que unidade acadêmica está lotado: _____
Em que ano ingressou na universidade: _____
Qual período do dia você frequenta a universidade predominantemente: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite
Exerceu algum cargo de gestão: ( ) não ( ) direção ( ) coordenação de graduação ( ) coordenação de pós-graduação ( ) direção na gestão ( ) coordenador na gestão ( ) assessor ( ) membro de conselho
Se exerceu algum cargo, qual período: ( ) até 1 ano ( ) 1 a 2 anos ( ) 2 a 4 anos ( ) mais de 4 anos
Campus que utiliza predominante: ( ) Santa Mônica ( ) Umuarama ( ) Educa ( ) Glória ( ) Monte Carmelo ( ) Pontal ( ) Patos de Minas
Blocos que utiliza predominante: _____

<b>Categoria do entrevistado: técnico administrativo</b>
Em que unidade acadêmica está lotado: _____
Em que ano ingressou na universidade: _____
Qual período do dia você frequenta a universidade predominantemente: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite
Exerceu algum cargo de gestão: ( ) não ( ) direção na gestão ( ) coordenador na gestão ( ) assessor ( ) membro de conselho
Se exerceu algum cargo, qual período: ( ) até 1 ano ( ) 1 a 2 anos ( ) 2 a 4 anos ( ) mais de 4 anos
Campus que utiliza predominante: ( ) Santa Mônica ( ) Umuarama ( ) Educa ( ) Glória ( ) Monte Carmelo ( ) Pontal ( ) Patos de Minas
Blocos que utiliza predominante: _____

<b>Categoria do entrevistado: terceirizado</b>
Em que unidade acadêmica você exerce seu trabalho: _____
Em que ano ingressou na universidade: _____
Qual período do dia você frequenta a universidade predominantemente: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite
Campus que utiliza predominante: ( ) Santa Mônica ( ) Umuarama ( ) Educa ( ) Glória ( ) Monte Carmelo ( ) Pontal ( ) Patos de Minas
Blocos que utiliza predominante: _____

Grande Causa: FATORES CLIMÁTICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do efeito			Isso te incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Chuvvas Intensas	Têm goteiras nesta edificação?								
	Têm infiltrações ou mofo nesta edificação?								
	Ocorrem enxurradas no campus ou no seu entorno no período chuvoso?								
	Ocorrem alagamentos/acúmulo de água próximo ao bloco (incluindo a calçada)?								
	Tem dificuldade de acessar ou circular entre os blocos, em periodos de chuvas?								
	Ocorre entrada de água de chuva no interior do prédio que você utiliza?								

Grande Causa: FATORES CLIMÁTICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do efeito			Isso te incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Longos Períodos de Estiagem	Vc percebe o ar é seco?								
	O ar seco já causou doenças em você ou algum colega? (ex: desidratação, tonturas, mal-estar, problemas respiratórios, etc)								
	Você já percebeu ocorrência de interrupções no fornecimento de água?								
	Você já percebeu ocorrência de interrupções no fornecimento de energia?								

Grande Causa: FATORES CLIMÁTICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do efeito			Isso te incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Ondas de Calor	Você sente calor com frequência dentro dos prédios?								
	Você percebe que a ventilação natural é insuficiente nos ambientes?								
	Tem necessidade de ventilador ou ar condicionado quando está calor?								
	O calor causa/causou doenças em você ou algum colega? (ex.: pressão alta, mal-estar, letargia, exaustão, dores no corpo, problemas respiratórios, etc)								

Grande Causa: FATORES CLIMÁTICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do efeito			Isso te incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Ondas de Frio	Você sente frio com frequência dentro dos prédios?								
	Têm necessidade de aquecedor de ar quando está frio?								
	O frio causa/causou doenças em você ou algum colega? (ex.: problemas respiratórios, gripes/resfriados, dores no corpo, letargia, mal estar, etc)								

Grande Causa: FATORES CLIMÁTICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do efeito			Isso te incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Rajadas de Vento (Ventos Fortes)	Ventos muito fortes acontecem com frequência nos prédios que você utiliza?								
	Entrada de poeira/fuligem/material particulado acontece com frequência nos ambientes que você utiliza?								
	Você percebeu ocorrência de destelhamentos/queda de forros/ queda de árvores quando venta muito nos prédios que você utiliza?								

Grande Causa: FATORES SOCIOECONÔMICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso te		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Recursos Financeiros Insuficientes	A limpeza do local que você utiliza é insuficiente?								
	A manutenção dos jardins do campus é insuficiente?								
	Demora-se para realizar manutenção ou troca de equipamentos existentes no ambiente que você utiliza?								
	A manutenção da edificação (elétrica, pontos de rede, entupimentos, pintura) é insuficiente?								

Grande Causa: FATORES SOCIOECONÔMICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso te		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Sensação de insegurança	Se sente inseguro no campus?								
	Deixa de passar por algum caminho por se sentir inseguro?								
	Tem medo de não ser socorrido em caso de necessidade?								
	Tem medo de ser assaltado no interior do campus?								
	Tem medo de sofrer algum tipo de assédio no interior do campus?								

Grande Causa: FATORES SOCIOECONÔMICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso Lhe		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Limitação de mobilidade	Tem alguma limitação de mobilidade?								
	Tem necessidade de uso de cadeira de rodas?								
	Tem necessidade de uso de bengala ou apoio ao se locomover?								
	Tem dificuldade de subir escadas?								

Grande Causa: FATORES SOCIOECONÔMICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso Lhe		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Limitação sensorial	Tem alguma limitação visual?								
	Tem dificuldade de diferenciar cores?								
	Tem medo de tropeçar por dificuldade de diferenciar o piso?								
	Tem alguma limitação auditiva?								
	Tem dificuldade de entender falas das pessoas em ambientes cheios?								

Grande Causa: FATORES FÍSICOS ARQUITETÔNICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso te		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Análise das dimensões	Você percebe a falta de espaço para acomodar mais pessoas ou turmas maiores nos ambientes que você utiliza?								
	Você percebe a falta de lugares para todas as pessoas da turma?								
	Você percebe a falta de espaço para estudar fora do período das aulas?								
	Você percebe a falta de espaço para lazer e convivência no campus?								
	Você tem dificuldade de circular no interior dos ambientes devido à presença de móveis?								
	Você tem dificuldade para armazenar objetos e insumos nos ambientes que você utiliza?								

Grande Causa: FATORES FÍSICOS ARQUITETÔNICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso te		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Dificuldade em se adaptar aos espaços construídos	Você sente dificuldade em adaptar suas atividades ao espaço que você utiliza?								
	Você sente dificuldade em adaptar o espaço que você utiliza, conforme as suas necessidades?								
	Você tem vontade de reformar o espaço que você utilizapor não ter se adaptado às suas necessidades?								

Grande Causa: FATORES FÍSICOS ARQUITETÔNICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso te		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Padrão construtivo	Escuta barulhos vindos da área externa ou de outros ambientes da edificação?								
	Tem dificuldade de ouvir os sons no interior das salas?								
	Ocorrem problemas como trincas, rachaduras, abaulamentos, etc. nos ambientes que você utiliza?								
	Ocorrem problemas nas instalações elétricas, hidráulicas ou esgoto (vazamentos, entupimentos)?								
	Ocorrem problemas nas janelas ou portas nos ambientes que você utiliza? (ex. infiltração de água, entrada de ar exterior, problemas no mecanismo de abertura, problemas nas fechaduras, etc.)								
	Você percebe a falta de rampa ou elevador para vencer desníveis maiores nos ambientes que você utiliza?								
	Considera insuficiente a iluminação artificial nos ambientes que você utiliza? (ou seja, mesmo com lâmpadas acesas, percebe que partes encontram-se escuras)								
	Você sente a necessidade de ligar as lâmpadas durante o dia?								
	Você sente a necessidade de diminuir a luz nos ambientes que você utiliza?								

Grande Causa: FATORES FÍSICOS ARQUITETÔNICOS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso te		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Localização	Você percebe alguma dificuldade para acessar o campus por transporte público?								
	Você percebe alguma dificuldade para acessar o campus por carro?								
	Você percebe alguma dificuldade para acessar via bicicleta ou a pé?								

Grande Causa: FATORES ORGANIZACIONAIS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso lhe		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Mudanças de regulamentações e legislação	Tem dificuldades quando há mudança de legislação ou norma técnica que interfere diretamente nas suas atividades?								
	Tem dificuldades quando há mudança ou atualização em resoluções ou normas internas da universidade que interfere diretamente nas suas atividades?								

Grande Causa: FATORES ORGANIZACIONAIS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso lhe		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Mudanças pedagógicas	Tem dificuldades quando há mudança do projeto pedagógico do curso?								
	Tem dificuldades no início ou término de projeto de pesquisa ou de extensão?								

Grande Causa: FATORES ORGANIZACIONAIS									
Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambiente e seus usuários	Fazer a pergunta do			Isso lhe		Muito ou		Comentário
		SIM	NÃO	não sei informar	SIM	NÃO	M	P	
Mudanças de gestão	Tem dificuldades quando há mudança da gestão superior (reitor e pro-reitores)?								
	Tem dificuldades quando há mudança do(a) diretor(a) da unidade?								
	Tem dificuldades quando há mudança do(a) coordenador(a) do curso?								

## APÊNDICE 6 – Questionário de Adaptabilidade

QUESTIONÁRIO COMPLEMENTAR ADAPTABILIDADE	
<b>Objetivo:</b> Verificar consciência sobre a adequação dos ambientes às necessidades do usuário, bem como sua ação frente as necessidades de adaptação pessoal.	
<b>Observação:</b> Adequar os usos e quantidades dos ambientes ao bloco a ser analisado (diferenciar laboratório de pesquisa, somente quando os ambientes forem exclusivos de pesquisa).	

<b>Dados Gerais</b>					
Gênero: ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Não binário ( ) Prefere não identificar					
Idade do respondente: ( ) Jovem – até 19 anos ( ) Adulto – de 20 a 59 anos ( ) Idoso – a partir de 60 anos de idade					
Categoria do respondente: ( ) estudante ( ) professor ( ) técnico administrativo ( ) terceirizado					
Qual unidade está vinculado? (pergunta aberta):					
Qual período do dia você frequenta a universidade predominantemente: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite					
Qual bloco você frequenta? (O questionário deverá ser respondido sobre as suas percepções a respeito desde local indicado):					

1. Você teve oportunidade de opinar sobre alguma parte no projeto ou execução da obra ou reforma/adequação da edificação? ( ) Sim ( ) Não	
---	--

2. Qual seu nível de satisfação em relação aos espaço abaixo:					
Uso dos ambientes	em relação à quantidade de de ambientes deste uso	em relação à qualidade dos ambientes deste uso	em relação ao tamanho dos ambientes deste uso	em relação à estética/aparência dos ambientes deste uso	em relação ao acesso e mobilidade dentro dos ambientes
Salas de aula	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito
	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito
	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito
	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito
	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito
Laboratórios	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito
	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito
	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito
	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito
	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito
Salas de docentes	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito
	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito
	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito
	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito
	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito
Salas administrativas	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito
	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito
	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito
	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito
	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito

Auditórios	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito
	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito
	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito
	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito
	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito
Salas de uso de unidades estudantis	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito
	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito
	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito
	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito
	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito

3. Qual seu nível de satisfação em relação aos itens abaixo:						
Uso dos ambientes	em relação à quantidade de movimento do ar (ventilação) dos ambientes	em relação à ventilação dos ambientes deste uso	em relação à temperatura dos ambientes deste uso	em relação à iluminação dos ambientes deste uso	em relação aos ruídos dos ambientes deste uso	
Salas de aula	( ) Pouca ventilação	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	
	( ) Pouca ventilação	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	
	( ) Muita ventilação	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	
	( ) Ventilação suficiente	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	
		( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	
Laboratórios	( ) Pouca ventilação	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	
	( ) Pouca ventilação	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	
	( ) Muita ventilação	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	
	( ) Ventilação suficiente	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	
		( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	
Salas de docentes	( ) Pouca ventilação	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	
	( ) Pouca ventilação	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	
	( ) Muita ventilação	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	
	( ) Ventilação suficiente	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	
		( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	
Salas administrativas	( ) Pouca ventilação	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	
	( ) Pouca ventilação	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	
	( ) Muita ventilação	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	
	( ) Ventilação suficiente	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	
		( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	
Auditórios	( ) Pouca ventilação	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	
	( ) Pouca ventilação	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	
	( ) Muita ventilação	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	
	( ) Ventilação suficiente	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	
		( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	
Salas de uso de unidades estudantis	( ) Pouca ventilação	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	( ) Muito Satisfeito	
	( ) Pouca ventilação	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	( ) Satisfeito	
	( ) Muita ventilação	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	( ) Parcialmente satisfeito	
	( ) Ventilação suficiente	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	( ) Insatisfeito	
		( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	( ) Muito Insatisfeito	

4. Avaliação sobre adequações do espaço físico e mobiliários existentes.					
Uso dos ambientes	Qual sua satisfação quanto à adequação dos espaços às suas necessidades?	Houve alguma reforma/adaptação para adequar a necessidade das atividades desenvolvidas?	Há necessidade de fazer alguma nova reforma/ adaptação para adequação às atividades?	Como você avalia a quantidade dos móveis?	Como você avalia a qualidade dos móveis?
Salas de aula	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Parcialmente satisfeito <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito	<input type="checkbox"/> sim, ampliou o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demoliu uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocou algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterou algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim, ampliar o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demolir uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocar algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterar algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo
Laboratórios	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Parcialmente satisfeito <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito	<input type="checkbox"/> sim, ampliou o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demoliu uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocou algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterou algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim, ampliar o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demolir uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocar algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterar algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo
Salas de docentes	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Parcialmente satisfeito <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito	<input type="checkbox"/> sim, ampliou o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demoliu uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocou algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterou algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim, ampliar o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demolir uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocar algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterar algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo
Salas administrativas	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Parcialmente satisfeito <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito	<input type="checkbox"/> sim, ampliou o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demoliu uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocou algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterou algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim, ampliar o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demolir uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocar algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterar algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo

Auditórios	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Parcialmente satisfeito <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito	<input type="checkbox"/> sim, ampliou o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demoliu uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocou algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterou algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim, ampliar o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demolir uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocar algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterar algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo
Salas de uso de unidades estudantis	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito <input type="checkbox"/> Satisfeito <input type="checkbox"/> Parcialmente satisfeito <input type="checkbox"/> Insatisfeito <input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito	<input type="checkbox"/> sim, ampliou o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demoliu uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocou algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterou algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim, ampliar o cômodo <input type="checkbox"/> sim, demolir uma parede <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de janelas <input type="checkbox"/> sim, alterar tipo ou posição de portas <input type="checkbox"/> sim, instalação elétrica <input type="checkbox"/> sim, instalação hidráulica <input type="checkbox"/> sim, trocar algum revestimento <input type="checkbox"/> sim, alterar algum mobiliário fixo ou bancada <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo

5. Em qual ambiente você utiliza para executar as atividades abaixo e, como você avalia a qualidade dele, quanto ao tamanho, quantidade de móveis e utilidade?			
Atividade realizada	Uso do ambiente	Avaliação	Observação
Ministrar ou assistir aula	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Preparar aula	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Atendimento à aluno	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Desenvolvimento de pesquisa	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Projetos de extensão	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Atividades administrativas	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Participação de eventos	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Convivência com colegas	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.
Realização de reuniões	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório de ensino <input type="checkbox"/> Laboratório de pesquisa <input type="checkbox"/> Salas de docentes <input type="checkbox"/> Salas administrativas <input type="checkbox"/> Auditório <input type="checkbox"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Não realizo essa atividade.

6. O que você faria ou já fez/faz para se adequar em relação aos seguintes itens abaixo:					
Uso dos ambientes	em relação às chuvas intensas	em relação à ventilação dos ambientes	em relação à temperatura dos ambientes	em relação à iluminação dos ambientes	em relação aos ruídos dos ambientes
Todos os tipos uso	<input type="checkbox"/> Evita sair de casa <input type="checkbox"/> Evita sair de carro <input type="checkbox"/> Verifica se não está entrando água no ambiente <input type="checkbox"/> Observa se está ficando água parada em lugares ou objetos <input type="checkbox"/> Abre janelas quando possível para trocar o ar <input type="checkbox"/> Não faz nada diferente do habitual	<input type="checkbox"/> Abre as janelas e portas <input type="checkbox"/> Usa ventilador <input type="checkbox"/> Usa exaustor <input type="checkbox"/> Usa ar condicionado <input type="checkbox"/> Não faz nada diferente do habitual	<input type="checkbox"/> Abre ou fecha as janelas e portas <input type="checkbox"/> Usa ventilador <input type="checkbox"/> Usa ar condicionado <input type="checkbox"/> Usa aquecedor <input type="checkbox"/> Usa mais ou menos roupas quentes ou frias <input type="checkbox"/> Hidrata-se mais <input type="checkbox"/> Não faz nada diferente do habitual	<input type="checkbox"/> Abre ou fecha as janelas e portas <input type="checkbox"/> Abre ou fecha cortinas/persianas <input type="checkbox"/> Abre ou fecha brise, quando possível <input type="checkbox"/> Liga ou apaga lâmpadas <input type="checkbox"/> Não faz nada diferente do habitual	<input type="checkbox"/> Abre ou fecha as janelas e portas <input type="checkbox"/> Abre ou fecha cortinas/persianas <input type="checkbox"/> Usa fone de ouvido <input type="checkbox"/> Pede silêncio às pessoas <input type="checkbox"/> Não faz nada diferente do habitual

## APÊNDICE 7– Roteiros Walkthrough

FORMULÁRIO AUXILIAR WALKTHROUGH				
<b>Objetivo:</b> Realizar anotações e observações técnicas durante Walkthrough.				
<b>Dados Gerais</b>				
Qual edificação está sendo analisada?				
Qual pavimento?				
Qual o uso do ambiente: <input type="checkbox"/> sala de aula <input type="checkbox"/> auditório <input type="checkbox"/> sala administrativa <input type="checkbox"/> sala de reuniões <input type="checkbox"/> gabinete docente <input type="checkbox"/> laboratório <input type="checkbox"/> sala de entidade estudantil <input type="checkbox"/> pilotis <input type="checkbox"/> circulação <input type="checkbox"/> escadas <input type="checkbox"/> sanitário <input type="checkbox"/> copa <input type="checkbox"/> depósito <input type="checkbox"/> DML <input type="checkbox"/> outro: _____				
Qual a identificação do ambiente?				
<b>1. Especificidades para sanitários</b>				
<b>Tipo de sanitário</b>	<b>As portas dos sanitários são sinalizadas?</b>	<b>Qual tipo das divisórias?</b>	<b>Possui box acessível?</b>	<b>Há alarme de emergência?</b>
<input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> feminino <input type="checkbox"/> neutro <input type="checkbox"/> sem identificação	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim, mas em desacordo com NBR-9050 <input type="checkbox"/> sim, conforme norma NBR-9050	<input type="checkbox"/> sanitário individual, sem divisórias internas <input type="checkbox"/> divisória de granito <input type="checkbox"/> divisória TS laminado estrutural <input type="checkbox"/> outro: _____	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
<b>Estado de conservação geral:</b>		<b>Observações sobre componentes de acionamento (peças de utilização):</b>	<b>Possui sistemas de redução de consumo de água?</b>	<b>Observações gerais sobre os sanitários:</b>
<input type="checkbox"/> possui vestígios de falhas das peças sanitárias <input type="checkbox"/> possui vestígios de vazamento nas tubulações ou peças sanitárias <input type="checkbox"/> possui vestígios de refluxo de água <input type="checkbox"/> possui odores de esgoto <input type="checkbox"/> bacias sanitárias ou mictórios sem condições de uso <input type="checkbox"/> lavatórios entupidos <input type="checkbox"/> torneiras estragadas, sem condição de uso <input type="checkbox"/> espelhos quebrados ou estragados <input type="checkbox"/> box trancado <input type="checkbox"/> sanitários em bom estado de conservação aparente		<input type="checkbox"/> em bom estado de conservação e acionamento <input type="checkbox"/> tem que empregar força para acionamento <input type="checkbox"/> apresentam rebarbas, rugosidades que podem causar ferimentos <input type="checkbox"/> quebrado ou sem algumas partes <input type="checkbox"/> isolado, sem possibilidade de uso	<input type="checkbox"/> não tem sistema de redução de consumo <input type="checkbox"/> bacia com acionamento duplo <input type="checkbox"/> torneiras com temporizador <input type="checkbox"/> outro: _____	
<b>2. Especificidades para áreas molhadas:</b>				
<b>Identificação do ambiente</b>	<b>Estado de conservação geral:</b>	<b>Observações sobre componentes de acionamento (peças de utilização):</b>	<b>Possui sistemas de redução de consumo de água?</b>	<b>Observações gerais sobre as áreas molhadas:</b>
<input type="checkbox"/> copa <input type="checkbox"/> DML <input type="checkbox"/> outro: _____	<input type="checkbox"/> possui vestígios de falhas em cubas ou tanques <input type="checkbox"/> possui vestígios de vazamento <input type="checkbox"/> possui vestígios de refluxo de água <input type="checkbox"/> possui odores de esgoto <input type="checkbox"/> pias ou tanques entupidos <input type="checkbox"/> lavatórios entupidos <input type="checkbox"/> torneiras estragadas, sem condição de uso <input type="checkbox"/> bancadas, cubas ou tanques quebrados ou estragados <input type="checkbox"/> em bom estado de conservação aparente	<input type="checkbox"/> em bom estado de conservação e acionamento <input type="checkbox"/> tem que empregar força para acionamento <input type="checkbox"/> apresentam rebarbas, rugosidades que podem causar ferimentos <input type="checkbox"/> quebrado ou sem algumas partes <input type="checkbox"/> isolado, sem possibilidade de uso	<input type="checkbox"/> não tem sistema de redução de consumo <input type="checkbox"/> torneiras com temporizador <input type="checkbox"/> outro: _____	
<b>A) Observações sobre o acesso do ambiente:</b>				
<b>Qual largura do acesso ao ambiente?</b>	<b>Há desnível no acesso ao ambiente?</b>	<b>Como é a sinalização do acesso ao ambiente?</b>	<b>Observações sobre acesso:</b>	
<input type="checkbox"/> vão livre maior que 80cm <input type="checkbox"/> vão livre menor que 80cm	<input type="checkbox"/> nivelado com área externa ao ambiente <input type="checkbox"/> desnível menor ou igual 5mm <input type="checkbox"/> desnível maior 5mm, com tratamento conforme NBR-9050 <input type="checkbox"/> desnível maior 5mm, sem tratamento	<input type="checkbox"/> possui sinalização tátil no piso, conforme NBR-9050 <input type="checkbox"/> possui sinalização tátil no piso, em desacordo com a NBR-9050 <input type="checkbox"/> não possui sinalização tátil no piso		

B) Observações sobre o piso:				
Qual tipo do piso?	Tem piso tátil?	Tem patologias no piso?		
( ) concreto ( ) granítica ( ) cerâmica /porcelanato ( ) ladrilho hidráulico ( ) granito ( ) paviflex ( ) piso antiderrapante ( ) outro: _____	( ) não ( ) sim, mas em desacordo com a NBR-9050 ( ) sim, conforme NBR-9050	( ) não ( ) ferragens expostas ( ) trincas/ fissuras ( ) manchas de infiltração ( ) manchas de goteiras ( ) destacamentos ( ) parte estragados/quebrados ( ) presença de desnível ( ) presença de frestas maior que 4mm ( ) manchas ou ranhuras devido ao uso ( ) partes com tipologia diferente ( ) falta rodapé ( ) descolamento ou trincas no rodapé ( ) outro: _____		
Há instalações no piso?	Há equipamentos ou mobiliários instalados diretamente sobre o piso?	Observações sobre o piso:		
( ) não ( ) ralo ( ) grelhas para drenagem ( ) tomadas ( ) outro: _____	( ) não ( ) mobiliário fixo ( ) bacia sanitária ( ) lavatório ( ) tanque ( ) bebedouro ( ) lixeiras fixas ( ) outro: _____			

C) Observações sobre as paredes:				
Qual tipo das paredes?	Tem patologias nas paredes?	Há instalações nas paredes?	Há equipamentos ou mobiliários instalados diretamente nas paredes?	Observações sobre as paredes:
( ) concreto ( ) alvenaria de vedação em paredes externas ( ) alvenaria de vedação em paredes internas ( ) drywall ( ) divisória naval painel-painel ( ) divisória naval painel-vidro ( ) divisória acústica móvel ( ) divisória em granito ( ) estrutura aparente ( ) outro: _____	( ) não ( ) ferragens expostas ( ) trincas/ fissuras próximas as estruturas ( ) trincas/ fissuras próximas as portas ( ) trincas/ fissuras próximas as janelas ( ) trincas/fissuras em revestimentos ( ) manchas de infiltração ( ) pintura com fissuras ou com destacamentos ( ) destacamentos de revestimentos ( ) revestimentos quebrados ( ) vestígio de arrancamentos de itens de fixação ( ) outro: _____	( ) não ( ) tubulações aparentes ( ) quadro elétrico ( ) pontos elétricos ( ) pontos de rede ( ) pontos de água ( ) saídas de esgoto ( ) pontos de gás ( ) alarme de incêndio ( ) iluminação de emergência ( ) hidrante de incêndio ( ) sinalização de SPCI ( ) extintor de incêndio ( ) outro: _____	( ) não ( ) bancada ( ) tanque ( ) mobiliário fixo ( ) quadro negro/branco ( ) tela de projeção ( ) quadro de avisos ( ) bate maca ( ) roteador ( ) ar condicionado ( ) exaustor ( ) bebedouro ( ) outro: _____	

D) Observações sobre o teto:				
Qual altura do pé-direito?:				
Qual tipo do forro?	Tem patologias no forro?	Há instalações no forro?	Há equipamentos ou mobiliários instalados diretamente no forro?	Observações sobre iluminação:
( ) laje aparente ( ) laje com pintura branca ( ) forro acústico ( ) forro colmeia ( ) forro de gesso ( ) telhado aparente ( ) outro: _____	( ) não ( ) ferragens expostas ( ) trincas/ fissuras ( ) pintura com fissuras ou com destacamentos ( ) forros estragados/quebrados ( ) falta placas de forro ( ) placas deslocadas ( ) partes com tipologia diferente ( ) outro: _____	( ) não ( ) não é possível identificar visualmente ( ) passagem de tubulações no entre-forro ( ) instalações elétricas ou internet aparente ( ) outro: _____	( ) não ( ) luminárias embutidas no forro ( ) luminárias de sobrepor ( ) ventilador ( ) ar condicionado ( ) projetor ( ) tela de projeção ( ) roteador wi-fi ( ) exaustor ( ) outro: _____	( ) tem sensor de presença ( ) circuitos divididos para aproveitamento da iluminação natural ( ) circuitos divididos adaptáveis ao uso ( ) dispositivo para desligamento manual ( ) facilidade de localização dos interruptores ( ) não foi localizado dispositivo para desligamento manual no ambiente
Observações sobre o forro:				

E) Observações sobre estrutura:				
Observações sobre estrutura (tipo, patologia, passagem de instalações, etc.):				

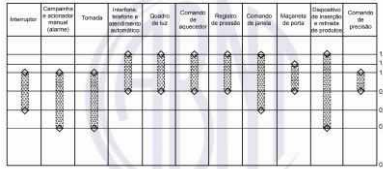
  

F) Observações sobre as portas:				
O ambiente possui portas: ( ) sim ( ) não				
Qual tipo das portas?	Qual material das portas?	A porta de acesso tem visor?	Observações sobre componentes de acionamento (peças de utilização)	Qual tipo da maçaneta?
( ) abrir uma folha ( ) abrir duas folhas ( ) correr uma folha ( ) correr duas folhas ( ) de enrolar ( ) camarão ( ) outro: _____	( ) madeira ( ) MDF ( ) porta divisória ( ) alumínio ( ) metal ( ) vidro temperado ( ) outro: _____	( ) não ( ) sim, dimensões: _____	( ) em bom estado de conservação e acionamento ( ) dificuldade de abrir ou fechar ( ) tem que empregar força para acionamento ( ) apresentam rebarbas , rugosidades que podem causar ferimentos ( ) quebrado ou sem algumas partes	( ) bola ( ) alavanca ( ) puxador ( ) sem maçaneta ( ) outro: _____
Observações gerais sobre as portas:				

G) Observações sobre as janelas:				
O ambiente possui janelas: ( ) sim ( ) não				
Qual tipo das janelas?	Qual material das janelas?	Tipo de peitoril:	Observações sobre componentes de acionamento (peças de utilização)	Possui dispositivo de controle de iluminação natural?
( ) fixa ( ) basculante ( ) maxim-ar ( ) correr ( ) pivotante ( ) outro: _____	( ) vidro temperado ( ) alumínio ( ) alumínio e vidro ( ) metalon e vidro ( ) outro: _____	( ) requadro da esquadria ( ) granito ( ) concreto ( ) somente pintura ( ) outro: _____	( ) em bom estado de conservação e acionamento ( ) dificuldade de abrir ou fechar ( ) tem que empregar força para acionamento ( ) apresentam rebarbas , rugosidades que podem causar ferimentos ( ) quebrado ou sem algumas partes	( ) não ( ) vidro translúcido ( ) instalação de película ( ) cortina ou persiana ( ) brise fixo ( ) brise móvel
Observações gerais sobre as janelas:				
H) Observações gerais:				
Há Shaft?	Há desnível entre o ambiente e a área externa?	Há guarda corpo?	Estado de conservação dos guarda-corpo:	Outras observações sobre o guarda corpo:
( ) não ( ) não é possível identificar visualmente ( ) sim, mas sem acesso ( ) sim, com esquadria para acesso	( ) não ( ) sim, até 5mm ( ) sim, entre 5mm e 19cm ( ) sim, entre 20cm e 99cm ( ) sim, acima de 1m	( ) não ( ) sim, com altura inferior a 1,05m ( ) sim, com altura inferior a 1,30m ( ) sim, com altura superior a 1,30m ( ) sim, com vão livre maior que 15cm ( ) sim, com vão livre menor que 15cm ( ) sim, atende todas a exigencias do corpo de bombeiros	( ) em bom estado, sem instabilidade ( ) apresenta instabilidade ( ) apresenta partes cortantes ou perfurantes	
Tem necessidade de corrimãos? (em caso de ter escadas, rampas ou degraus isolados): ( ) sim ( ) não				
Observações sobre os corrimãos:	Altura do primeiro corrimão:	Altura do segundo corrimão, se houver:	Comprimento do prolongamento do corrimão, se houver:	Outras observações a respeito dos corrimãos
( ) não tem corrimão instalado ( ) há corrimão somente em uma altura ( ) há corrimãos em duas alturas ( ) não tem prolongamento do corrimão ( ) há o prolongamento do corrimão ( ) não tem sinalização tátil ( ) tem sinalização tátil	( ) inferior a 91 cm ( ) entre 91 cm e 93 cm ( ) superior a 93 cm	( ) inferior a 69 cm ( ) entre 69 cm e 71 cm ( ) superior a 71 cm	( ) inferior a 30 cm ( ) igual a 30 cm ( ) superior a 30cm	
Qual tipo de mobiliário existente? ( ) fixo ( ) móvel ( ) não tem mobiliário				
Observações gerais (tem capela, mobiliário escamoteável, etc.):				

ROTEIRO WALKTHROUGH - ANÁLISE DE DESEMPENHO				
Análise de desempenho das condições existentes				
tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(1) GENERALIDADES	"A avaliação de desempenho busca analisar a adequação ao uso de um sistema ou de um processo construtivo destinado a atender a uma função, independentemente da solução técnica adotada." (NBR-15575-1)		NBR 15.575-1:2021	
	IMPLANTAÇÃO	Observar adequação da implantação e projetos às condições pré-existentes do local, se foram desenvolvidos com base nas características do local da obra (topográficas, geológicas etc.).	NBR 15.575-1:2021	
	ENTORNO	Observar as interações entre construções próximas, presença de aterro ou corte de terreno com tratamento devido para não prejudicar a segurança e a funcionalidade da obra, bem como de edificações vizinhas.	NBR 15.575-1:2021	
(2) DESEMPENHO ESTRUTURAL	Requisitos Gerais	Observar se há algum elemento ou indicio que indique possível instabilidade estrutural, como deformações, destacamentos e fissuras em vedações ou acabamentos.	NBR 15.575-2:2013	
	Deformações ou estado de fissura	Observar se há deslocamentos ou fissuras excessivas nos elementos da construção vinculados ao sistema estrutural, se essas condições impedem o funcionamento adequado de componentes como portas, janelas ou instalações.	NBR 15.575-2:2013	
	Sistemas de Pisos	Observar se há fissuras nos pisos	NBR 15.575-3:2021 (adaptado para edificação universitária)	
	Sistemas de vedação internos e externos	Observar se há fissuras, deslocamentos horizontais, lascamentos ou rupturas ou vestígio de arrancamento dos dispositivos de fixação.	NBR 15.575-4:2021	
		Observar se há vesígiões de instabilidade estrutural em guarda-corpos e parapeitos de janelas, que possam causar risco.	NBR 15.575-4:2021 (adaptado para edificação universitária)	
	Sistemas de cobertura	Observar se o sistema de cobertura apresenta avarias ou deformações e deslocamentos que prejudicam sua funcionalidade.	NBR 15.575-5:2021	
	Sistemas hidrossanitários	Observar se há tubulações suspensas, considerando o estado de conservação dos fixadores ou suportes das tubulações, assim como as próprias tubulações..	NBR 15.575-6:2021	

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(3) SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	Dificultar o princípio do incêndio	Observar se há mecanismos de proteção contra descargas atmosféricas, contra risco de vazamentos nas instalações de gás,	NBR 15.575-1:2021	
	Facilitar a fuga em situação de incêndio	Observar se as rotas de fugas atendem as normativas do Corpo de Bombeiros	NBR 15.575-1:2021	
	Dificultar a propagação do incêndio	Observar se há mecanismos de controle e combate a incêndio, conforme as normativas do Corpo de Bombeiros	NBR 15.575-1:2021	
	Sistema de extinção e sinalização de incêndio	Observar se há de sistemas de alarme, extinção, sinalização e iluminação de emergência, conforme normativas do Corpo de Bombeiros	NBR 15.575-1:2021	
(4) SEGURANÇA NO USO E NA OPERAÇÃO	Segurança na utilização do imóvel	Verificar rupturas, instabilidades ou quedas de elementos que possam comprometer a integridade física dos usuários ou transeuntes.	NBR 15.575-1:2021	
		Observar a presença de guarda-corpos ou elementos equivalentes de proteção em pavimentos acima de 1,00 m.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
	Segurança das instalações	Observar se há partes móveis, materiais soltos ou subsistemas que possam gerar ferimentos (cortes, impactos, explosões ou projeções).	NBR 15.575-1:2021	
	Sistemas de pisos	Verificar se há pisos antiderrapantes em áreas molhadas, rampas e escadas de uso comum.	NBR 15.575-3:2021	
		Observar a existência de desníveis abruptos (> 5 mm) sem sinalização adequada.	NBR 15.575-3:2021	
	Sistemas de cobertura	Avaliar se há condições seguras de manutenção e circulação sobre a cobertura (guarda-corpos, dispositivos de segurança e acessibilidade).	NBR 15.575-5:2021	
	Sistemas hidrossanitários	Verificar se sistemas de aquecimento possuem proteção contra queimaduras e choques elétricos.	NBR 15.575-6:2021	
		Observar se aparelhos e peças sanitárias apresentam falhas de resistência ou arestas cortantes que ofereçam risco ao usuário.	NBR 15.575-6:2021	
(5) ESTANQUEIDADE	Estanqueidade a fontes de umidade	Observar se há sistemas de drenagem adequados para o escoamento da água gerada no uso ou manutenção, sem falhas ou infiltrações visíveis.	NBR 15.575-1:2021	
	Sistemas de Pisos	Identificar vestígios de umidade ascendente ou infiltrações em áreas molhadas, incluindo encontros entre pisos e paredes adjacentes.	NBR 15.575-3:2021	
	Sistemas de vedação internos e externos	Observar se há infiltrações em fachadas e vedações verticais, principalmente em junções (ex.: janela/parede) e ambientes de áreas molhadas.	NBR 15.575-4:2021	
	Sistemas de Cobertura	Verificar se há infiltrações, gotejamentos ou falhas no escoamento das águas pluviais, incluindo calhas, cumeeiras, arremates e impermeabilizações.	NBR 15.575-5:2021	
	Sistemas hidrossanitários	Identificar vestígios de vazamentos em tubulações, peças de utilização, sistemas de esgoto ou águas pluviais, incluindo calhas e seus componentes.	NBR 15.575-6:2021	
(6) DESEMPENHO TÉRMICO	Sistemas de vedação internos e externos	Observar se nos ambientes de permanência prolongada a área das aberturas destinadas à iluminação corresponde ao mínimo de 1/6 da área do compartimento.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
		Observar se nos ambientes de permanência prolongada área de abertura destinada a ventilação é no mínimo 50% da área de iluminação exigida.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
		Observar se nos ambientes de permanência transitória área destinada à iluminação corresponde a no mínimo 1/8 da área do compartimento.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
		Observar se nos ambientes de permanência transitória a área de abertura destinada a ventilação é no mínimo 50% da área de iluminação exigida.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
		Observar se em caso de subdivisão dos compartimentos, permanece as áreas mínimas de iluminação e ventilação proporcionalmente.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
		Observar se o sanitários possuem aberturas de ventilação com a área exterior o ventilação indireta ou forçada por meio de dutos ou exaustão, atendendo às especificações do código de obras.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
(7) DESEMPENHO ACÚSTICO	São considerados o isolamento a ruídos de impactos nos sistemas de pisos (caminhamento, queda de objetos e outros) e o isolamento a ruído aéreo (conversas, som proveniente de televisão e outros).		NBR 15.575-3:2021	
	Sistemas de Pisos	Observar o isolamento a ruídos entre os ambientes.	NBR 15.575-3:2021 (adaptado para edificação universitária)	
	Sistemas de vedação internos e externos	Observar o isolamento a ruído aéreo promovido pelas vedações verticais.	NBR 15.575-4:2021 (adaptado para edificação universitária)	
(8) DESEMPENHO LUMÍNICO	Iluminação natural	Observar se aberturas da edificação para iluminação e ventilação estão voltadas para as áreas iluminantes, onde possa se inscrever um círculo com diâmetro mínimo de 1,50 m	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
		Para efeito de insolação, iluminação e ventilação, observar se os ambientes de permanência prolongada ou transitória possuem aberturas comunicando diretamente com espaço Descoberto livre e desembaracado de qualquer tipo de construção exceto os corredores até 12 m saгуões de elevadores depósito ou despensas	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
	Iluminação artificial	Observar se cada ambiente possui pelo menos um dispositivo de controle manual para acionamento independente da iluminação sendo facilmente localizado e acessível.	RTQ-C v. 2.1	
		Observar se possui dispositivo para desligamento da iluminação instalada, principalmente em ambientes maiores que 250 m².	RTQ-C v. 2.1	
		Observar se há o acionamento independente da fileira de luminárias mais próxima da abertura de iluminação externa de forma a aproveitar o aproveitamento da luz natural.	RTQ-C v. 2.1	

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(9) DURABILIDADE E MANUTENIBILIDADE	Manutenibilidade	Verificar se existem condições adequadas de acesso para inspeção e intervenções de manutenção.	NBR 15.575-1:2021	
		Observar se há realização de manutenção preventiva ou necessidade de corretiva.	NBR 15.575-2:2013	
	Sistemas de Pisos	Identificar danos físicos (bolhas, fissuras, descolamentos, eflorescências, desgaste por infiltrações).	NBR 15.575-3:2021	
	Sistemas de vedação internos e externos	Verificar se há deslocamentos, fissuras ou falhas nos revestimentos, considerando envelhecimento natural dos materiais.	NBR 15.575-4:2021	
	Sistemas de Cobertura	Observar se existem manuais de uso e manutenção e se a capacidade funcional e estética está preservada.	NBR 15.575-4:2021	
		Confirmar a existência de manual de uso, operação e manutenção do sistema de cobertura.	NBR 15.575-5:2021	
(10) SAÚDE, HIGIENE E QUALIDADE DO AR	Sistemas hidrossanitários	Observar se há mecanismos que permitam inspeções das tubulações de esgoto e águas pluviais.	NBR 15.575-6:2021	
	Proliferação de micro-organismos	Observar as condições de salubridade no interior da edificação. Se há presença de infiltrações, mofo, além das condições gerais de temperatura e ventilação.	NBR 15.575-1:2021 (adaptado para edificação universitária)	
	Poluentes na atmosfera interna	Os materiais, equipamentos e sistemas empregados na edificação não podem liberar produtos que poluam o ar em ambientes confinados, originando níveis de poluição acima daqueles verificados no entorno. Caso haja a necessidade de uso de gases no ambiente, observar a presença de mecanismos de exaustão ou ventilação que permita a saída dos gases poluentes.	NBR 15.575-1:2021 (adaptado para edificação universitária)	
	Sistemas hidrossanitários	Observar independência do sistema de água separado fisicamente de qualquer outra instalação que conduza água não potável.	NBR 15.575-6:2021	
		Observar se há refluxo de água ou retrossifonagem.	NBR 15.575-6:2021	
		Observar se há odores provenientes da instalação de esgoto.	NBR 15.575-6:2021	
(11) FUNCIONALIDADE E ACESSIBILIDADE	Altura mínima de pé-direito	Os compartimentos de permanência prolongada e compartimentos especiais possuem pé-direito mínimo de 2,60m?	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	NBR 15.575-1:2021, permite 2,50
		Os compartimentos sem permanência e compartimentos de permanência transitória possuem pé-direito mínimo de 2,40m?	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	NBR 15.575-1:2021, permite 2,30
	Adequação para pessoas com deficiências físicas ou pessoas com mobilidade reduzida	As circulações possuem larguras mínimas de: a) 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m; b) 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m; c) 1,50 m para corredores de uso público	NBR 9050:2020	
		Observar se todas as portas possuem largura livre mínima de 80cm.	NBR 9050:2020	
			NBR 9050:2020	
		Figura 26 – Altura para comandos e controles		
		Observar se todas as portas de sanitários, banheiros e vestiários, são sinalizadas, conforme parâmetros da NBR-9050	NBR 9050:2020	
		Observar se há sinalização tátil de degraus, escadas e rampas, assim como corrimãos, conforme parâmetros da NBR-9050	NBR 9050:2020	
		Observar se há alarme de emergência nos sanitários, conforme parâmetros da NBR-9050	NBR 9050:2020	
		Observar se todas as entradas da edificação são acessíveis (desnives, grelhas, etc). Há rota acessível a todos os pavimentos e locais de acesso público.	NBR 9050:2020	
		Observar se há rampas ou plataforma elevatórias com atendimento as especificações da norma	NBR 9050:2020	
		Observar se os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis obedecem aos parâmetros da NBR 9050.	NBR 9050:2020	
		Observar que os balcões de informação acessíveis devem possuir largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso acabado.	NBR 9050:2020	
	Possibilidade de ampliação	Observar se há possibilidade de ampliação da edificação e/ou dos ambientes	NBR 15.575-1:2021 (adaptado para edificação universitária)	
	Sistemas de Cobertura	Observar se há meios de acesso, incluindo: condições de segurança, condições ergonômicas para inspeções e realização dos serviços de manutenção, bem como desinstalação dos sistemas de cobertura.	NBR 15.575-5:2021	
	Sistemas hidrossanitários	Observar se o sistema predial de água fria e quente fornece água na pressão, vazão e volume compatíveis com o uso, associado a cada ponto de utilização, considerando a possibilidade de uso simultâneo	NBR 15.575-6:2021	
		Observar se há um lavatório e uma bacia separados por sexo para cada 50 alunos, sendo o cálculo do número de alunos utilizando a proporção de 1,5m² por aluno para salas de aula, sendo a distância máxima das salas de aula e das áreas de recreação até a instalação sanitária não deverá ser superior a 50m.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	
		Observar se há instalação sanitária, uma para cada sexo, composta de uma bacia e um lavatório, para uso de empregados na proporção de uma para cada 300m², ou fração, sendo o percurso máximo de qualquer ponto da edificação até a instalação sanitária não poderá ser superior a 100m.	Código Municipal de Obras do Município de Uberlândia	

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(12) CONFORTO TÁTIL E ANTROPODINÂMICO	Conforto tátil e adaptação ergonômica	Há algum elemento ou componente ou equipamentos e quaisquer acessórios ou partes da edificação que apresenta rugosidades, contundências, depressões ou outras irregularidades? (ex: trincos, puxadores, cremonas, guilhotinas etc.)	NBR 15.575-1:2022	
	Adequação antropodinâmica de dispositivos de manobra	Os componentes, equipamentos e dispositivos de manobra apresentam alguma dificuldade para serem acionados? (ex: necessidade de emprego de força para uso ou acionamento de plataforma elevatória)	NBR 15.575-1:2023	
	Sistemas de Pisos	Observar a planicidade da camada de acabamento ou superfícies regularizadas para a fixação de camada de acabamento das áreas comuns e privativas.	NBR 15.575-3:2021	
	Sistemas hidrossanitários	Observar se as peças de utilização, inclusive registros de manobra, possuem volantes ou dispositivos com formato e dimensões que proporcionem torque ou força de acionamento de acordo com as normas de especificação de cada produto, bem como devem ser isentos de rebarbas, rugosidades ou ressalto que possam causar ferimentos.	NBR 15.575-6:2021	
(13) ADEQUAÇÃO AMBIENTAL	Utilização e reuso de água	As águas servidas provenientes dos sistemas hidrossanitários são encaminhadas às redes públicas de coleta?	NBR 15.575-1:2021	
		Há reuso de água para destinação não potável? Se sim, é realizado algum tratamento das águas servidas antes da reutilização?	NBR 15.575-1:2021	
	Consumo de energia no uso e ocupação	As instalações elétricas privilegiam soluções que minimizem o consumo de energia, como aproveitamento da iluminação e ventilação natural ou sistemas de aquecimento baseados em energia alternativa?	NBR 15.575-1:2021	
	Sistemas hidrossanitários	Observar se as bacias sanitárias tem sistema de acionamento duplo.	NBR 15.575-6:2021	
		Observar se as torneiras tem sistema de redução de consumo de água.	NBR 15.575-6:2021	
		Observar se os sistemas prediais de esgoto sanitário são ligados à rede pública de esgoto ou a um sistema localizado de tratamento.	NBR 15.575-6:2021	

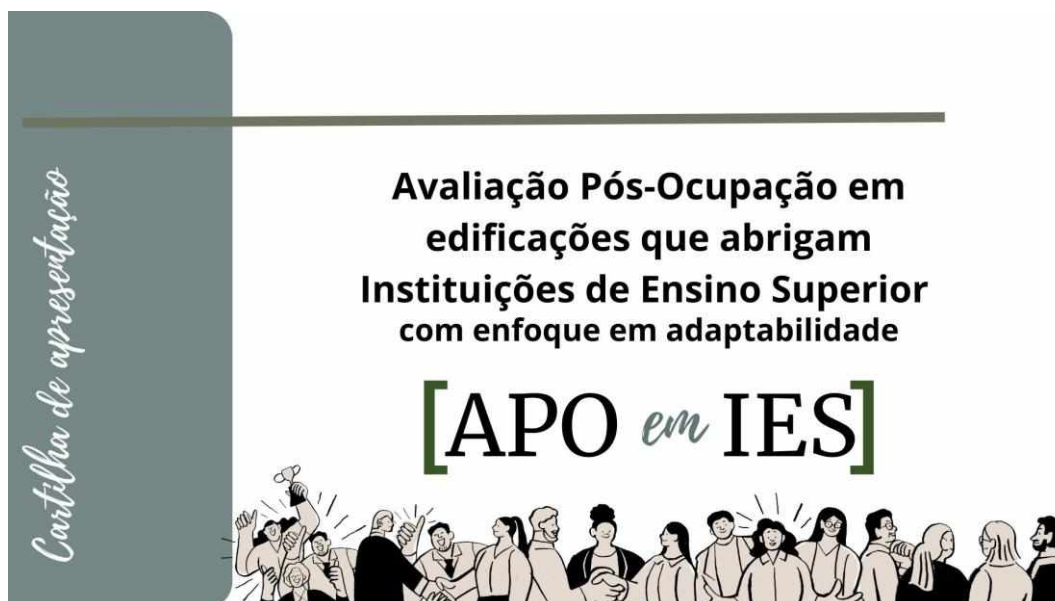
ROTEIRO WALKTHROUGH					
Análise da capacidade adaptativa instalada					
tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade subindicador	tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações
MÓVEL	MOBILIDADE	capacidade de mobilidade	estrutura	1. Observar tipologia do sistema estrutural, se permite deslocamento ou desmontagem da estrutura.	
ESCALÁVEL/ ELÁSTICO	AMPLIABILIDADE	EXPANSÃO	capacidade de ampliação da edificação	local	1. Observar entorno da edificação, se há área livre ao redor do edifício que permite futura ampliação.
				estrutura	2. Observar tipologia do sistema estrutural, se permite acréscimo da mesma tipologia ou integração com outra tipologia de sistema estrutural (independência da estrutura e vedações).
				envoltória	3. Observar se é possível aumento vertical da edificação e espaço para instalação de circulação vertical (escadas, rampas, elevadores)
					4. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação, se ampliação não compromete iluminação e ventilação
					5. Observar materiais da envoltórias, sistemas de vedação e cobertura.
				serviços	6. Observar sistemas de instalações elétricas, hidrossanitárias, se permitem integração (independência da camada de serviço: tubulações aparentes, existência de forro técnico ou piso elevado, parede hidráulica, uso de shafts).
	ELASTICIDADE	capacidade de ampliação ou redivisão de ambiente no interior da edificação		espaço	7. Observar circulações internas, se permitem integrar com a futura ampliação.
				estrutura	1. Observar tipologia do sistema estrutural (independência da estrutura e vedações), se permite ampliar área do ambiente.
				envoltória	2. Observar surgimento de problemas construtivos (trincas, desgaste estrutural, infiltrações)
					3. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes (tipo de alvarias ou divisórias)
					4. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação (tipo, quantidade e localização).
				serviços	5. Observar sistemas de instalações elétricas, hidrossanitárias, se permitem adequações (independência da camada de serviço: tubulações aparentes, existência de forro técnico ou piso elevado, parede hidráulica, uso de shafts).
CONVERSÍVEL	CONVERSÃO	capacidade de mudar a função do ambiente		envoltória	6. Observar altura do pé-direito
				serviços	7. Observar dimensão e proporção do ambiente
				espaço	1. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes (tipo de alvarias ou divisórias, revestimentos)
					2. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação (tipo, quantidade e localização).
					3. Observar sistemas de instalações elétricas, hidrossanitárias, se permitem adequações, disponibilidade de pontos elétricos, iluminação, lógica e hidrossanitários (independência da camada de serviço)
					4. Observar dimensão e proporção do ambiente
					5. Observar altura do pé-direito (existência de forro técnico ou piso elevado)
					6. Observar existência de mobiliário fixo (espaço de circulação entre o mobiliário)

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade subindicador	tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações		
REEQUIPÁVEL	CAPACIDADE DE REEQUIPAMENTO	ACESSIBILIDADE	acessibilidade dos usuários	espaço	1. Observar existência de elevador ou rampa para acesso a todos os pavimentos.		
					2. Observar existência de sinalização tátil (piso tátil, sinalização de acessos e circulações verticais, sinalização dos ambiente)		
					3. Observar existência de sinalização luminosa (alarme luminoso, luzes de emergência, contraste de cores)		
					4. Observar existência de sinalização sonora (alarme sonoro,elevadores com som)		
		capacidade de instalação de elevador	estrutura	1. Observar tipologia do sistema estrutural (independencia da estrutura e vedações), se permite abertura de lajes.			
				envoltória	2. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes, se permite abertura no nível dos pavimentos		
					serviços	3. Observar sistemas de instalações elétricas, se permite adequação.	
				espaço	4. Observar dimensão e proporção dos ambientes		
		5. Observar altura do pé-direito					
		DISPONIBILIDADE	capacidade de sistema de condicionamento de ar ou exaustão	envoltória	1. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes		
					2. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação (tipo, quantidade e localização).		
				serviços	3. Observar sistemas de instalações elétricas, se permite adequação.		
					4. Observar dimensão e proporção dos ambientes		
			acessibilidade aos sistemas elétricos e hidrossanitários	espaço	5. Observar altura do pé-direito (existência de forro técnico ou piso elevado)		
					1. Observar acesso ao telhado		
2. Observar acesso à caixa d' água							
		3. Observar acesso às áreas técnicas de elétrica e lógica					
VERSÁTIL / FLEXÍVEL	VERSATILIDADE	capacidade de conexão entre ambientes pela ação do usuário	envoltória	1. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes (sistemas de divisórias deslizantes)			
				capacidade de divisão do ambiente	envoltória	1. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes (sistemas de divisórias deslizantes)	
						2. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação (tipo, quantidade e localização).	
					serviços	3. Observar sistemas de instalações elétricas, hidrossanitárias, se permitem adequações, disponibilidade de pontos elétricos, iluminação, lógica e hidrossanitários (independencia da camada de serviço)	
		espaço	4. Observar dimensão e proporção dos ambientes (espaço de circulação entre o mobiliário)				
			mobiliário	5. Observar existência de mobiliário fixo.			
		capacidade de reconfiguração de layout	serviços	1. Observar sistemas de instalações elétricas, hidrossanitárias, se permitem adequações, disponibilidade de pontos elétricos, iluminação, lógica e hidrossanitários (independencia da camada de serviço)			
				espaço	4. Observar dimensão e proporção dos ambientes (espaço de circulação entre o mobiliário)		
			mobiliário		2. Observar existência de mobiliário fixo (espaço de circulação entre o mobiliário)		
			ambiente sem função especifica	espaço	1. Observar dimensionamento dos ambientes são definidos por sistema de modulação.		
		2. Observar existência de ambiente neutros, sem definição de função especifica.					
		AJUSTÁVEL	MULTIFUNCIONALIDADE	capacidade de realizar várias atividades	serviços	1. Observar sistemas de instalações elétricas, se há disponibilidade de pontos elétricos e lógica; se a iluminação pode ser diferenciada.	
						2. Observar presença de elementos móveis para controle do nível de iluminação (brises, persianas, sensor, dimer)	
					espaço	3. Observar dimensão e proporção dos ambientes (espaço de circulação entre o mobiliário)	
						4. Observar presença de espaços integrados.	
						5. Observar capacidade de comportar usos simultâneos.	
6. Observar vestígios de utilização (desgastes em piso e paredes)							
mobiliário	7. Observar presença de mobiliário fixo.						
	8. Observar presença de mobiliário móvel (mobiliário escamoteável, expansivo, com roldana, empilhável, encaixável)						

## APÊNDICE 8 – Roteiro do Grupo Focal

ROTEIRO GRUPO FOCAL	
Estrutura proposta para discussão	
Apresentação inicial	Introdução do assunto apresentando a temática da pesquisa em andamento, com seus objetivos, metodologia e objetos de estudo.
<b>DINÂMICA 1</b>  <b>Mapeamento do processo de gestão e adaptação dos espaços construídos</b>	<b>Dinâmica sobre identificação dos aspectos de gestão organizacional relativos aos processos de adaptação e manutenção do espaço construído universitário.</b> (a) Desenhar o fluxograma do processo, desde a identificação das demandas até a entrega do espaço adaptado ao usuário final, caracterizando os principais agentes envolvidos. (b) Identificar os gargalos de cada parte do processo: projeto, execução, operação e manutenção. (c) Identificar principais demandas de adaptação; desafios operacionais enfrentados, fatores que condicionam a viabilidade das adequações (nível de complexidade técnica, disponibilidade orçamentária, prioridades institucionais, outros) e estratégias adotadas pela equipe técnica responsável por intervenções físicas.
<b>DINÂMICA 2</b>  <b>Entraves e facilitadores de adaptabilidade</b>	<b>Indicação de uma dificuldade para realização de adaptações em edificações universitárias.</b> (a) Escreva na tarjeta uma PROBLEMA que dificulta as adaptações necessárias nas edificações universitárias. (b) Escreva na tarjeta uma CARACTERÍSTICA ou FACILIDADES que poderiam minimizar ou podem auxiliar na execução de adaptação, manutenção ou operação prediais.
<b>DINÂMICA 3</b>  <b>Estratégias de adaptabilidade</b>	<b>Indicação de estratégias para adaptações em edificações universitárias.</b> (a) Apresentação de estratégias de adaptabilidade. (b) Identificar quais estratégias são viáveis e inviáveis, considerando a realidade da Instituição de Ensino Superior (c) Indicar para qual momento da edificação as estratégias viáveis são mais importantes (projeto, execução, manutenção, operação).
Discussão aprofundada	Relatos sobre como estratégias de adaptabilidade minizariam ou facilitariam as necessidades dos usuários, em relação à prática projetual, execução de obras, gestão, manutenção e operação dos espaços físicos.

## APÊNDICE 9 – Cartilha de Aplicação de APO em IES



# Avaliação Pós-Ocupação

## SUMÁRIO:

• O que é APO .....	03
• APO em IES .....	03
• Objetivos da APO .....	04
• Resultados esperados .....	04
• Quando utilizar a APO .....	05
• Como é o processo .....	05
• Metodologia proposta .....	06
• Identificação de Impactos .....	08
◦ Questionário de Impactos .....	09
◦ Análise Documental .....	10
• Avaliação da Capacidade Adaptativa Instalada .....	18
◦ Walkthrough .....	19
◦ Questionário de Adaptabilidade .....	42
• Avaliação da Vulnerabilidade Institucional .....	51
◦ Grupo Focal .....	52



# Avaliação Pós-Ocupação

## O QUE É A APO?

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) é um processo metodológico aplicado a edificações em uso, que combina análises técnicas e a percepção dos usuários para verificar, de forma sistemática e crítica, a qualidade e o desempenho do ambiente construído ao longo de sua vida útil. Trata-se de uma abordagem multidisciplinar e centrada no usuário, que articula aspectos físicos, funcionais, ambientais e comportamentais, permitindo identificar impactos, avaliar a adequação dos espaços às necessidades institucionais e subsidiar decisões estratégicas de manutenção, reformas, adequações, normatização e planejamento de novos projetos.

## APO EM IES

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) em Instituições de Ensino Superior (IES) constitui um processo estratégico de diagnóstico e aprimoramento contínuo das edificações universitárias, caracterizadas por uso intensivo, diversidade de ocupação e longa vida útil. Ao integrar análises técnicas e a percepção dos usuários, a APO permite verificar o desempenho real dos ambientes acadêmicos, identificando falhas construtivas, inadequações funcionais e fragilidades de gestão, bem como reconhecer potencialidades de adaptação. Mais do que avaliar deficiências, fornece uma base de conhecimentos atualizada para subsidiar decisões institucionais, orientar intervenções de reformas e adequações, apoiar políticas públicas e promover infraestruturas mais confortáveis, seguras e alinhadas às necessidades pedagógicas, sociais e ambientais das comunidades universitárias.

03



# Avaliação Pós-Ocupação

## OBJETIVOS DA APO

- Identificar impactos físicos, funcionais e sociais nos edifícios universitários.
- Avaliar o desempenho físico e funcional dos espaços construídos universitários.
- Avaliar a percepção da comunidade acadêmica quanto à qualidade e adequação dos espaços.
- Mapear capacidades adaptativas e vulnerabilidades institucionais.
- Oferecer subsídios técnicos para a tomada de decisão em manutenção, reformas, adequações, expansão e novos projetos.
- Fortalecer a gestão predial com foco em eficiência, resiliência e qualidade ambiental.

## RESULTADOS ESPERADOS

- Diagnóstico abrangente sobre o desempenho e as condições de uso das edificações.
- Levantamento das principais necessidades de intervenção e manutenção.
- Identificação das potencialidades e fragilidades do ambiente construído.
- Subsídios para estratégias institucionais de gestão, reformas, adequações e expansão.
- Criação de um banco de dados aplicável a outras unidades e replicável em diferentes IES.

04



# Avaliação Pós-Occupação

## QUANDO UTILIZAR A APO?

- A realização da APO é recomendada apenas após um período mínimo de 12 meses de ocupação da edificação.
- Edifícios em uso contínuo: diagnóstico para melhorias na operação.
- Antes de reformas, adequações ou expansão: identificação de fragilidades e potencialidades.
- Após reformas ou novos projetos: avaliação da efetividade das intervenções.

## COMO É O PROCESSO?

1. Planejamento da Aplicação
  - Definição dos objetivos específicos da APO.
  - Seleção dos edifícios a serem avaliados.
  - Formação da equipe responsável (pesquisadores, técnicos e gestores).
  - Definição do cronograma de aplicação e análise.
2. Execução dos Instrumentos
  - Levantamento documental (ordens de serviço, registros de manutenção).
  - Condução do walkthrough com registro fotográfico e formulário digital.
  - Aplicação dos questionários on-line ou presenciais.
  - Realização do grupo focal com a equipe técnica.
3. Análise e Integração dos Dados
  - Consolidação dos resultados qualitativos e quantitativos.
  - Identificação dos principais problemas e potenciais de adaptação.
  - Elaboração do relatório final com recomendações estratégicas.

05

# Avaliação Pós-Occupação

## METODOLOGIA PROPOSTA

A APO em IES é estruturada em três eixos de análise, cada um operacionalizado por instrumentos específicos.



06

# Avaliação Pós-Occupação

## IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS

Busca mapear os principais efeitos negativos incidentes sobre os edifícios, associando registros técnicos de manutenção às percepções de incômodo relatadas pelos usuários.

Seu objetivo é subsidiar a priorização de intervenções e a compreensão das demandas reais do espaço construído.

### Instrumentos:

- Questionário de Impactos (percepção dos usuários).
- Análise Documental de solicitações dos usuários para serviços e manutenção corretiva e adaptações prediais.

## AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ADAPTATIVA INSTALADA

Analisa o potencial atual de adaptação dos ambientes universitários frente a diferentes usos e demandas. Combina a análise técnica com a percepção dos usuários.

Seu objetivo é identificar em que medida os espaços oferecem flexibilidade, qualidade e adequação funcional.

### Instrumentos:

- Walkthrough (análise técnica in loco com base em roteiro estruturado).
- Questionário de Adaptabilidade (percepção dos usuários).

## AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE INSTITUCIONAL

Examina o processo de gestão, manutenção e operação dos espaços físicos a partir da perspectiva da equipe técnica.

Seu objetivo é compreender as fragilidades e potencialidades institucionais, destacando entraves, recursos disponíveis e estratégias de aprimoramento da gestão predial.

### Instrumento:

- Grupo Focal com a equipe técnica responsável pelo espaço físico (projeto, manutenção, operação e gestão).

07



# IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS

- Questionário de Impactos
- Análise Documental

08

## Questionário de Impactos

### QUANDO UTILIZAR:

- Quando se deseja compreender a percepção dos usuários sobre os principais problemas incidentes nos edifícios universitários.
- No início do processo da APO, para captar os impactos cotidianos e grau de incômodos gerados.
- Em situações de planejamento de melhorias ou diagnósticos de demandas prioritárias.

### COMO UTILIZAR:

- Aplicar em formato on-line ou presencial, garantindo representatividade da comunidade acadêmica (docentes, discentes e técnicos).
- Analisar os resultados cruzando a percepção de incômodo com as características e dados dos respondentes.

09

## Questionário de Impactos

### Grande Causa: FATORES CLIMÁTICOS

Ameaça	Efeitos negativos sobre o ambiente e seus usuários	Fazer e perguntar os efeitos		Não se esqueça!		Muito ou pouco?		Comentário
		Sim	Não	Não sei	Não	Sim	Não	
Chuvas Intensas	Tem goteiras nessa edificação?							
	Têm infiltrações ou molhe nessa edificação?							
	Ocorrem enchentes no campus ou no seu entorno no período chuvoso?							
	Ocorrem alagamentos/inundação de água próximo ao bloco construído e calçada?							
	Vem dificuldade de acessar ou circular entre os blocos, em períodos de chuva?							
Longos Períodos de Estagem	Ocorre entrada de água de chuva no interior do prédio que você utiliza?							
	Vê período o se é seco?							
	É ao seco já ocorreu diferença em você ou algum colega? ou desconforto, sintomas, maior problemas respiratórios, etc?							
	Você já percebeu ocorrência de interrupções no fornecimento de água?							
	Você já percebeu ocorrência de interrupções no fornecimento de energia?							

10



# Questionário de Impactos

APO em IES

## Grande Causa: FATORES CLIMÁTICOS

Ameaça	Efeitos negativos sobre os ambientes e seus usuários	Fazer a pergunta ao efeito		Não se incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		Sim	Não	Sim	Não	M	P	
Ondas de Calor	Você sente calor com frequência dentro dos prédios?							
	Você percebe que a ventilação natural é insuficiente nos ambientes?							
	Tem necessidade de ventilador ou de condicionado quando está calor?							
	É calor igualitário dentro em você no algum cômodo? (ex.: corredor, elev., hall, escad., cozinha, banheiro, dentro no corpo, problemas respiratórios, etc.)							
Ondas de Frio	Você sente frio com frequência dentro dos prédios?							
	Tem necessidade de aquecedor de ar quando está frio?							
	É frio igualitário dentro em você no algum cômodo? (ex.: problemas respiratórios, gripes/resfriados, dores no corpo, letargia, mal estar, etc.)							
Rajadas de Ventos (Ventos Fortes)	Vento muito forte ocasionam com frequência nos prédios que você utiliza?							
	É vento de passar o tempo material particularmente com frequência nos ambientes que você utiliza?							
	Você percebe incidência de ventos em decorrência de forma? queda de árvores quando vento muito nos prédios que você utiliza?							

11

# Questionário de Impactos

APO em IES

## Grande Causa: FATORES SOCIOECONÔMICOS

Ameaça	Efeitos negativos sobre os ambientes e seus usuários	Fazer a pergunta ao efeito		Não se incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		Sim	Não	Sim	Não	M	P	
Recursos Financeiros Insuficientes	A limpeza do local que você utiliza é insuficiente?							
	A manutenção dos prédios do campus é insuficiente?							
Sensação de insegurança	Demora-se para realizar manutenção ou troca de equipamentos existentes nos ambientes?							
	Existem problemas de iluminação interna, pontos de rede, equipamentos, pontos de acesso?							
	Se sente inseguro no campus?							
	Deixa de passar por algum caminho por se sentir inseguro?							
Limitação de mobilidade	Tem medo de ir por caminhos em caso de necessidade?							
	Tem medo de ser assaltado no interior do campus?							
	Tem medo de sofrer algum tipo de assalto no exterior do campus?							
	Tem alguma limitação de mobilidade?							
Limitação sensorial	Tem necessidade de uso de câmbio de rodas?							
	Tem necessidade de uso de bengala ou apoio ao se locomover?							
	Tem dificuldade de andar escadas?							
	Tem alguma limitação visual?							
	Tem dificuldade de diferenciar cores?							
	Tem medo de tropeçar por dificuldade de diferenciar o piso?							
	Tem alguma limitação auditiva?							
	Tem dificuldade de entender fala das pessoas em ambientes fechados?							

12

# Questionário de Impactos

APO em IES

## Grande Causa: FATORES FÍSICOS ARQUITETÔNICOS

Ameaça	Efeitos negativos sobre os ambientes e seus usuários	Fazer a pergunta ao efeito		Não se incomoda?		Muito ou Pouco?		Comentário
		Sim	Não	Sim	Não	M	P	
Analisar das dimensões	Você percebe a falta de espaço para acomodar mais pessoas ou funções maiores nos ambientes que você utiliza?							
	Você percebe a falta de lugares para todos os membros da turma?							
	Você percebe a falta de espaço para estudar fora do período das aulas?							
	Você percebe a falta de espaço para fazer e guardar o material no campus?							
	Você tem dificuldade de circular no interior dos ambientes devido à presença de móveis?							
Dificuldade em se adaptar em espaços construídos	Você tem dificuldade para encontrar lugares e lugares nos ambientes que você utiliza?							
	Você sente dificuldade em adaptar seus ambientes ao espaço que você utiliza?							
	Você sente dificuldade em adaptar o espaço que você utiliza, conforme as suas necessidades?							
	Você sente dificuldade de reformar o espaço que você utiliza por não se adaptar às suas necessidades?							

13

# Questionário de Impactos

## Grande Causa: FATORES FÍSICOS ARQUITETÔNICOS

Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambientes e seus usuários	Fazer e perguntar ao usuário		Seu (seu colega) respondeu?		Muito ou Pouco?		Comentários
		sim	não	sim	não	si	p	
Padrão construtivo	Existem barreiras visuais da área externa ou de outros ambientes da edificação?							
	Tem dificuldade de entrar ou sair no interior das salas?							
	Ocorrem problemas como trincas, rachaduras, afundamentos, etc. nos ambientes que você utiliza?							
	Ocorrem problemas nas instalações elétricas, hidráulicas ou outras (pneumáticas, esgoto)?							
	Ocorrem problemas nos janelas ou portas nos ambientes que você utiliza? (ex. infiltração de água, entrada de ar exterior, problemas no mecanismo de abertura, problemas nas fechaduras, etc.)							
	Você percebe a falta de rampa ou elevador para acessar diversos espaços nos ambientes que você utiliza?							
	Considera insuficiente a iluminação artificial nos ambientes que você utiliza? (ex. sala, repositos com lâmpadas azeas, período que partes encontram-se escuras)							
	Você sente a necessidade de ligar as lâmpadas durante o dia?							
	Você sente a necessidade de abrir/fechar os ambientes que você utiliza?							
	Você percebe alguma dificuldade para acessar os espaços que mantemos públicos?							
Localização	Você percebe alguma dificuldade para acessar os espaços que usamos?							
	Você percebe alguma dificuldade para acessar via bicicleta ou a pé?							

14

## APO em IES

**OBJETIVO:** Identificar os principais impactos sofridos e a percepção do nível de incomodação gerada nos usuários.

**PÚBLICO - ALVO:** Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados).

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Questionário online.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Avaliação de percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Fatores de impacto incidentes nos ambientes universitários.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização dos impactos e seus efeitos negativos percebidos e que geram incômodos nos usuários.

# Questionário de Impactos

## Grande Causa: FATORES ORGANIZACIONAIS

Ameaça	Efeitos Negativos sobre os ambientes e seus usuários	Fazer e perguntar ao usuário		Seu (seu colega) respondeu?		Muito ou Pouco?		Comentários
		sim	não	sim	não	si	p	
Mudanças de regulamentação e legislação	Tem dificuldades quando há mudança de legislação ou norma técnica que interfere diretamente nos seus atendidos?							
	Tem dificuldades quando há mudança na atuação em instituições ou normas internas de universidades que interfere diretamente nos seus atendidos?							
Mudanças pedagógicas	Tem dificuldades quando há mudança de projeto pedagógico de curso?							
	Tem dificuldades no acesso ou término de projetos de pesquisa ou de extensão?							
Mudanças de gestão	Tem dificuldades quando há mudança de gestão superior (reitor e pro-reitores)?							
	Tem dificuldades quando há mudança de gestão descentralizada de unidade?							
	Tem dificuldades quando há mudança de gestão (coordenador(a) de curso)?							

15

## APO em IES

**OBJETIVO:** Identificar os principais impactos sofridos e a percepção do nível de incomodação gerada nos usuários.

**PÚBLICO - ALVO:** Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados).

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Questionário online.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Avaliação de percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Fatores de impacto incidentes nos ambientes universitários.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização dos impactos e seus efeitos negativos percebidos e que geram incômodos nos usuários.

# Análise Documental

## QUANDO UTILIZAR:

- Em conjunto com o Questionário de Impactos, identificando o histórico de solicitações e intervenções realizadas nas edificações.
- Antes da aplicação dos instrumentos de avaliação da capacidade instalada e da vulnerabilidade institucional, como subsídio para identificar pontos críticos já documentados.
- Em processos de planejamento de investimentos e priorização de intervenções.

## COMO UTILIZAR:

- Levantar dados em sistemas institucionais (sistema de registro de intervenções físicas, ordens de serviço, relatórios de manutenção ou registros digitais).
- Organizar as informações por local da intervenção, unidade solicitante, tipologia de problema, frequência e resposta da instituição.
- Identificar os fatores de impacto, tipos e indicadores de adaptabilidade que geraram a demanda, a partir da descrição da solicitação.
- Cruzar os dados documentais com a percepção dos usuários para validar demandas recorrentes.

16

## APO em IES

**OBJETIVO:** Identificar os principais impactos sofridos e a percepção do nível de incomodação gerada nos usuários.

**PÚBLICO - ALVO:** Gestão da Instituição.

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Sistema de registro de solicitações de intervenções físicas nas edificações.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Avaliação técnica dos dados pela pesquisador(a).

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Fatores de impacto, indicadores de vulnerabilidade.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização dos impactos que geram intervenções nas edificações universitárias.

# Análise Documental

## Análise de dados históricos das intervenções físicas nas edificações



17



## AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ADAPTATIVA INSTALADA

- Análise Walkthrough
- Questionário de Adaptabilidade

18

# Análise Walkthrough

## QUANDO UTILIZAR:

- No início da avaliação, para caracterizar as condições do edifício.
- Antes da aplicação do Questionário de Adaptabilidade, pois fornece insumos para adaptar as perguntas ao contexto real.
- Em diagnósticos de desempenho físico-arquitetônico e de adequação normativa.

## COMO UTILIZAR:

- Conduzir visita técnica in loco, seguindo um roteiro estruturado por indicadores de desempenho e adaptabilidade.
- Utilizar formulário auxiliar para registrar as observações, fazer registros fotográficos e anotações complementares.
- Complementar a análise com levantamento documental (plantas, projetos, memoriais).
- Realizar as análises seguindo roteiro walkthrough de desempenho e posteriormente o roteiro de adaptabilidade.

19





## Formulário auxiliar de levantamento in loco

<b>C) Observações sobre as paredes:</b>				
<b>Qual tipo das paredes?</b>	<b>Tem patologias nas paredes?</b>	<b>Há instalações nas paredes?</b>	<b>Há equipamentos ou dispositivos instalados diretamente nas paredes?</b>	<b>Observações sobre as paredes:</b>
<p>( ) cimento;</p> <p>( ) alvenaria de vedação em paredes externas;</p> <p>( ) alvenaria de vedação em paredes internas;</p> <p>( ) gipsado;</p> <p>( ) drywall nivel panel parede;</p> <p>( ) drywall nivel panel vidro;</p> <p>( ) drywall externo nivel;</p> <p>( ) drywall em granito;</p> <p>( ) estrutura exposta;</p> <p>( ) outro: _____.</p>	<p>( ) não;</p> <p>( ) ferragens expostas;</p> <p>( ) trincas/lacunas presentes as estruturas;</p> <p>( ) fissuras/fissuras profundas as paredes;</p> <p>( ) trincas/lacunas presentes as juntas;</p> <p>( ) trincas/fissuras em revestimentos;</p> <p>( ) manchas de umidade;</p> <p>( ) infiltração com fissuras ou com desconjuntamentos;</p> <p>( ) desconjuntamento de vedações;</p> <p>( ) revesitamento quebrado;</p> <p>( ) vestígios de amarramentos de barre de fixação;</p> <p>( ) outro: _____.</p>	<p>( ) não;</p> <p>( ) instalações aparentes;</p> <p>( ) quadros elétricos;</p> <p>( ) pontos elétricos;</p> <p>( ) pontos de rede;</p> <p>( ) pontos de água;</p> <p>( ) tubulações de esgoto;</p> <p>( ) pontos de gás;</p> <p>( ) sistema de ar condicionado;</p> <p>( ) sistema de ventilação;</p> <p>( ) tubulação de energia elétrica;</p> <p>( ) tubulação de incêndio;</p> <p>( ) instalação de SPD;</p> <p>( ) exterior de incêndio;</p> <p>( ) outro: _____.</p>	<p>( ) não;</p> <p>( ) bancada;</p> <p>( ) piaça;</p> <p>( ) mobiliário fixo;</p> <p>( ) quadro magnético;</p> <p>( ) tela de proteção;</p> <p>( ) suporte de ar condicionado;</p> <p>( ) suporte para;</p> <p>( ) iluminação;</p> <p>( ) ar condicionado;</p> <p>( ) elevador;</p> <p>( ) bidet/módulo;</p> <p>( ) outro: _____.</p>	



**OBJETIVO:**  
Analisar a estrutura da estrutura física existente, identificando elementos que contribuem para a adaptabilidade

**PÚBLICO-ALVO:**  
Edificação universitária em estudo

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Formulário online, registro

mapas de avaliação

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação técnica dos dados pelo pesquisador(a)

### DIMENSÕES ANALISADAS

Parâmetros de desempenho,  
indicadores de adaptabilidade

### RESULTADOS ESPERADOS



## Analise Walkthrough

## Formulário auxiliar de levantamento in loco

B) Observações sobre a teta:				
Qual altura de pré-diveito?				
Qual tipo de ferro?	Tem patologias no ferro?	Há instalações no ferro?	Há equipamentos ou dispositivos instalados diretamente no ferro?	Observações sobre iluminação:
1) tipo aparente 2) tipo com perfuração decorativa 3) ferro de graxa 4) ferro contínuo 5) ferro de graxa 6) ferro de graxa	1) tipo 2) ferrugem aparente 3) ferrugem aparente 4) manchas de ferrugem 5) ferrugem com fissuras ou com descolamento 6) ferrugem com fissuras ou com descolamento 7) ferrugem com fissuras ou com descolamento 8) ferrugem com fissuras ou com descolamento 9) ferrugem com fissuras ou com descolamento 10) ferrugem com fissuras ou com descolamento	1) tipo 2) tipo e possível identificar visualmente 3) ferrugem de ferrugem no ferro 4) ferrugem de ferrugem no ferro 5) ferrugem de ferrugem no ferro 6) ferrugem de ferrugem no ferro 7) ferrugem de ferrugem no ferro 8) ferrugem de ferrugem no ferro 9) ferrugem de ferrugem no ferro 10) ferrugem de ferrugem no ferro	1) tipo 2) ferrugem de ferrugem no ferro 3) ferrugem de ferrugem no ferro 4) ferrugem de ferrugem no ferro 5) ferrugem de ferrugem no ferro 6) ferrugem de ferrugem no ferro 7) ferrugem de ferrugem no ferro 8) ferrugem de ferrugem no ferro 9) ferrugem de ferrugem no ferro 10) ferrugem de ferrugem no ferro	1) tipo sem sensor de presença 2) tipo sem sensor de presença 3) tipo sem sensor de presença 4) tipo sem sensor de presença 5) tipo sem sensor de presença 6) tipo sem sensor de presença 7) tipo sem sensor de presença 8) tipo sem sensor de presença 9) tipo sem sensor de presença 10) tipo sem sensor de presença
Observações sobre a ferro:				

B) Observações sobre estrutura:

Observações sobre estrutura (tipo, tamanho, localização de instalações, etc.):



**OBJETIVO:**  
Analisar o desempenho da estrutura física existente, identificando elementos que contribuam para a sustentabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Estudantes universitários em geral.

#### MODO DE APLICAÇÃO:

*Fernández-Luque, regente  
delegado, profesor de adjuntos,  
internos de estudio wellthrough*

**TIPO DE AVALIAÇÃO.**  
*Avaliação interna dos estudos pela*

#### DIMENSÕES ANALISADAS

*Partimonia de divinizati  
indiferenți de calitatea*

### RESULTADOS ESPERADOS

Compreensão e contextualização do edifício, identificação do grupo educacional, identificação dos conteúdos



## Analyse Walkthrough

## Formulário auxiliar de levantamento in loco

F) Observações sobre as portas:				
O ambiente possui portas: ( ) sim ( ) não				
Qual tipo das portas?	Qual material das portas?	A porta de acesso tem visor?	Observações sobre componentes de acionamento (grupos de controles)	Qual tipo da maçaneta?
( ) abre uma folha ( ) abre duas folhas ( ) corre uma folha ( ) corre duas folhas ( ) de madeira ( ) alumínio ( ) outro: _____	( ) madeira ( ) MDF ( ) pasta duradoura ( ) alumínio ( ) metal ( ) outro: _____ ( ) vidro temperado ( ) outro: _____	( ) não ( ) sim, direcional: _____	( ) sem função de abertura e acionamento ( ) abertura de vidro ou folha ( ) tem que empregar força para acionamento ( ) acionamento manual ( ) acionamento eletrônico ( ) acionamento por sensor ( ) outro: _____ ( ) qualquer ou sem alguma parte	( ) vidro ( ) alumínio ( ) plástico ( ) outro: _____ ( ) qualquer ou sem alguma parte
Observações gerais sobre as portas:				
G) Observações sobre as janelas:				
O ambiente possui janelas: ( ) sim ( ) não				
Qual tipo das janelas?	Qual material das janelas?	Tipo de pintura:	Observações sobre componentes de acionamento (grupos de controles)	Presença de dispositivos de controle de iluminação natural?
( ) fixa ( ) deslizante ( ) fixa e móvel ( ) corre ( ) deslizante ( ) outro: _____	( ) vidro temperado ( ) alumínio ( ) madeira e vidro ( ) madeira e outro ( ) outro: _____	( ) resina de epóxi ( ) gesso ( ) cimento ( ) cimento Portland ( ) outro: _____	( ) sem função de abertura e acionamento ( ) abertura de vidro ou folha ( ) tem que empregar força para acionamento ( ) acionamento manual ( ) acionamento eletrônico ( ) acionamento por sensor ( ) outro: _____ ( ) qualquer ou sem alguma parte	( ) não ( ) vidro translúcido ( ) translúcido de plástico ( ) cortina ou persiana ( ) vidro fixo ( ) vidro fixado
Observações gerais sobre as janelas:				



**OBJETIVO:**  
Analisar a decomposição da estrutura  
física extensiva, identificando  
elementos que contribuem para a  
sustentabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Estudantes universitários em geral.

### MEIO DE APLICAÇÃO

Stichting de Levenswijze, regio  
Drenthe, project de vijfde  
reclame- en publiciteitscampagne

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
*Exatidão da técnica e grau de habilidade para*

#### DIMENSIONS ANALISADAS

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Fundamentos de design;  
Indicadores de sustentabilidade

## RESULTADOS ESPERADOS



# Análise Walkthrough

## Formulário auxiliar de levantamento in loco

**[H] Observações gerais:**

Há shaft?	Há descolagem entre o ambiente e a área externa?	Há guarda corpo?	Estado de conservação das guardas corpo:	Outras observações sobre a guarda corpo:
( ) Não ( ) Não é possível identificar visualmente ( ) Sim, mas sem acesso ( ) Sim, com esquadro para acesso	( ) Não ( ) Sim, até 50cm ( ) Sim, entre 50cm e 150cm ( ) Sim, entre 200cm e 300cm ( ) Sim, acima de 3m	( ) Não ( ) Sim, com altura inferior a 1,00m ( ) Sim, com altura inferior a 1,20m ( ) Sim, com altura superior a 1,20m ( ) Sim, com altura maior que 1,50m ( ) Sim, com altura menor que 1,50m ( ) Sim, desde fuste a engastamento do corpo de Bombas	( ) em bom estado, sem instabilidade ( ) apresentando comprometimento	

Tem necessidade de corrimão? (em caso de ter escadas, rampas ou degraus isolados) ( ) Sim ( ) Não

Observações sobre as corrimãos:	Altura do primeiro corrimão:	Altura do segundo corrimão, se houver:	Comprometimento do prolongamento do corrimão, se houver:	Outras observações a respeito das corrimãos
( ) Não tem corrimão instalado ( ) Há corrimão somente em uma altura ( ) Há corrimão em duas alturas ( ) Não tem prolongamento do corrimão ( ) Há o prolongamento do corrimão ( ) Não tem amarração (se) ( ) Não, amarração (se)	( ) inferior a 90 cm ( ) entre 90 cm e 100 cm ( ) superior a 100 cm	( ) inferior a 90 cm ( ) entre 90 cm e 110 cm ( ) superior a 110 cm	( ) inferior a 30 cm ( ) Igual a 30 cm ( ) superior a 30 cm	

Qual tipo de piso tem acesso? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não tem mobilidade

Observações gerais (sem capela, mobiliário escamoteável, etc.):

26

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de desempenho

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(1) GENERALIDADES	Não avaliar a adequação da implantação e adequação ao uso de um sistema ou de um processo construtivo, destinado a atender a uma função, independentemente da solução técnica adotada (página 100/101)		NBR 15.073-1:2003	
	IMPLANTAÇÃO	Observar adequação da implantação e projetos às condições pré-existent no local, se foram desenvolvidos com base nos característicos do local de edificação (topografia, geologia etc.)	NBR 15.073-1:2003	
(2) DESEMPENHO ESTRUTURAL	ESTRUTURA	Observar as interações entre construções primárias, primária de apoio do corpo de bombeiros, com tratamento adequado para não prejudicar a segurança e a funcionalidade da obra, bem como de edificação adjacente.	NBR 15.073-1:2003	
	Requisitos Gerais	Observar se há algum elemento ou índice que indique possível incompatibilidade estrutural, como deformações, deslocamentos e fissuras em vedações ou acabamentos.	NBR 15.073-1:2003	
	Deformações ou estado de fissura	Observar se há deslocamentos ou fissuras evidenciadas nos elementos de construção vinculados ao sistema estrutural, se essas condições impedem o funcionamento adequado de componentes como portas, janelas, ou instalações.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de Fôrça	Observar se há fissuras nos pilares.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de vedação internos e externos	Observar se há fissuras, deslocamentos horizontais, deslocamentos no ruído ou estado de funcionamento dos dispositivos de fixação.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de cobertura	Observar se há evidências de instabilidade estrutural em guarda-corpos e parapeitos de janelas, que possam causar risco.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de cobertura	Observar se o sistema de cobertura apresenta danos ou deformações e deslocamentos que prejudiquem sua funcionalidade.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de cobertura	Observar se há autorizações suspensas, considerando o estado de conservação dos materiais ou suportes das instalações, assim como as condições de instalação.	NBR 15.073-1:2003	

27

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de desempenho

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(3) SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	Defusos e princípios de instalação	Observar se há evidências de proteção contra descargas atmosféricas, contra raios de movimento nas instalações de gás.	NBR 15.073-1:2003	
	Facilidade de fuga em situações de emergência	Observar se as rotas de fuga permitem os movimentos do Corpo de Bombeiros.	NBR 15.073-1:2003	
	Defusos e propagação de incêndio	Observar se há evidências de controle e combate a incêndio, conforme as normas do Corpo de Bombeiros.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistema de extinção e utilização do incêndio	Observar se há de sistemas de alarme, extinção, utilização e iluminação de emergência, conforme normas do Corpo de Bombeiros.	NBR 15.073-1:2003	
(4) SEGURANÇA NO USO E NA OPERAÇÃO	Segurança na utilização do edifício	Verificar rupturas, instabilidades ou danos de elementos que possam comprometer a integridade física dos usuários ou o ambiente.	NBR 15.073-1:2003	
	Segurança das instalações	Observar a presença de guarda-corpos ou barreiras adequadas de proteção em pavimentos acima de 1,20 m.	Projeto Técnico de Obras de Manutenção de Edifícios	
	Sistemas de piso	Observar se há partes móveis, materiais soltos ou subseqüentes que possam gerar instabilidade ou comprometimento do piso.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de piso	Observar se há partes móveis, materiais soltos ou subseqüentes que possam gerar instabilidade ou comprometimento do piso.	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de piso	Verificar se há condições seguras de manutenção e utilização sobre a cobertura (guarda-corpos, dispositivos de segurança etc.).	NBR 15.073-1:2003	
	Sistemas de piso	Verificar se sistemas de aquecimento possuem proteção contra instabilidade e choque elétrico.	NBR 15.073-1:2003	

28

## APO em IES



### OBJETIVO:

Analisar e dimensionar a estrutura física existente, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade.

### PÚBLICO-ALVO:

Edificações universitárias em estado

### MEIO DE APLICAÇÃO:

Formulário online, registro fotográfico, projeto de edificação, relatório de análise walkthrough

### TIPO DE AVALIAÇÃO:

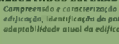
Análise técnica dos dados pela pesquisadora

### DIMENSÕES ANALISADAS:

Parâmetros de desempenho, indicadores de adaptabilidade

### RESULTADOS ESPERADOS:

Compreensão e caracterização de edificação, identificação do potencial de adaptabilidade atual da edificação



## APO em IES



### OBJETIVO:

Analisar e dimensionar a estrutura física existente, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade.

### PÚBLICO-ALVO:

Edificações universitárias em estado

### MEIO DE APLICAÇÃO:

Formulário online, registro fotográfico, projeto de edificação, relatório de análise walkthrough

### TIPO DE AVALIAÇÃO:

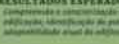
Análise técnica dos dados pela pesquisadora

### DIMENSÕES ANALISADAS:

Parâmetros de desempenho, indicadores de adaptabilidade

### RESULTADOS ESPERADOS:

Compreensão e caracterização de edificação, identificação do potencial de adaptabilidade atual da edificação



## Roteiro Walkthrough de desempenho

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(ii) ESTANQUEIDADE	Estanqueidade a furtos de unidades	Observar se há sistemas de abrigamento adequados para o escoamento de água parada no caso de manutenção; sem falhas ou infiltrações visíveis	NAB-15.075.5.0207	
	Sistemas de Fios	Identificar ventosas de unidades desmontadas ou infiltrações em áreas molhadas, incluindo encontros entre placas e paredes adjacentes	NAB-15.075.5.0202	
	Sistemas de ventilação interna e externa	Observar se há infiltrações em fachadas e ventosações verticais, principalmente em junções (ex.: parapeitos) e ambientes de áreas molhadas	NAB-15.075.5.0207	
	Sistemas de Coberturas	Verificar se há infiltrações, gotejamentos ou falhas no escoamento das águas pluviais, incluindo calhas, cumeeiras, arremates e contra-medidas (telhas)	NAB-15.075.5.0201	
(iii) DESEMPENHO TÉRMICO	Sistemas Hidroclimáticos	Identificar ventosas de equipamentos em tubulações, peças de utilização, conexões de engate ou ligas plásticas, incluindo calhas e bicos (componentes)	NAB-15.075.5.0207	
	Sistemas de vedação internos e externos	Observar se há ambientes de permeabilidade prolongada a área das aberturas desmontadas à humidade; considerando ao mínimo de 1/3 da área do compartimento	Ordem Ministerial de 05 de Março de 2016	
		Observar se os ambientes de permeabilidade prolongada à área de aberturas desmontadas a ventosidade é no mínimo 100% da área de humidade eólica	Ordem Ministerial de 05 de Março de 2016	
		Observar se nos ambientes de permeabilidade transitória à área desmontada à humidade; considerando ao mínimo 1/3 da área do compartimento	Ordem Ministerial de 05 de Março de 2016	
	Sistemas de vedação internos e externos	Observar se nos ambientes de permeabilidade transitória à área de aberturas desmontadas a ventosidade é no mínimo 100% da área de humidade eólica	Ordem Ministerial de 05 de Março de 2016	
		Observar se no caso de substituição não ortogonometrica, permanecer as áreas mínimas de humidade e a ventosidade proporcionalmente	Ordem Ministerial de 05 de Março de 2016	
		Observar se a ventosidade passou aberturas de ventosidade com a área exterior a ventosidade inferior ao torque por meio de distorção excessiva, incluindo os aberturas e os aberturas de ventosidade	Ordem Ministerial de 05 de Março de 2016	

**APO em IES**

**Identificação da organização**

- organização pública
- organização privada

**Análise da sustentabilidade institucional**

- pública
- privada

**Análise da sustentabilidade subjetiva/psicológica**

- organização pública
- organização privada

**PÚBLICO-ALVO:**  
Linha de sustentabilidade em saúde

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Formulário online, registro, diagnóstico, proposta de intervenção, relatório de análise qualitativa

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Análise técnica dos dados pela pesquisadora

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Percepções de identidade, indicadores de sustentabilidade

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e conscientização do público-alvo, identificação da potencialidade de sustentabilidade após a intervenção

## Roteiro Walkthrough de desempenho

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
(7) DESEMPENHO ACÚSTICO	São considerados o isolamento e ruídos de impactos nos sistemas de pisos (arquitetamento, quando os objetos e pessoas) e o isolamento e ruídos aéreos (sonoras, sem presença de vibração e ruído).		NBR-10.824-0.2007	
	Sistemas de Pisos	Observar o isolamento a ruídos entre os ambientes.	NBR 15.924-2.2007 Isolamento para edificação unitária	
	Sistemas de ventilação interna e externa	Observar o isolamento a ruídos aéreo promovido pelas vedações verticais.	NBR 15.924-2.2007 Isolamento para edificação unitária	
	Illuminação natural	Observar se aberturas da edificação para iluminação e ventilação estão voltadas para os ângulos adequados, onde possa se inscrever um círculo com diâmetro mínimo de 1,30 m	Código Técnico de Edificações - Decreto-lei 9.590/2005	
		Fatores como a incidência, difusão e reflexão; observar se os ambientes de permanência prolongada ou transitória possuem aberturas convenientemente dimensionadas com relação à área total e ao desmonte de qualquer tipo de construção existente em conformidade art. 12 as seguintes situações depleto ou dispense	Código Técnico de Edificações - Decreto-lei 9.590/2005	
		Observar se todos ambientes possui pelo menos um dispositivo de controle manual para acionamento independente da iluminação sendo luminárias (qualificada e pessoal).	ABNT NBR 9112-1	
(8) DESEMPENHO LUMÍNICO	Illuminação natural	Observar se possui dispositivos para direcionamento da iluminação necessária principalmente em ambientes maiores que 250 m²	ABNT NBR 9112-1	
		Observar se há o acionamentos independentes da lâmpada de luminárias mais próximo da abertura de iluminação externa de forma a garantir o aproveitamento da luz natural.	ABNT NBR 9112-1	

**Identificação de requisitos**  
requisitos funcionais  
requisitos não funcionais

**Análise de viabilidade econômica**

**Análise de capacidade máxima**  
desempenho  
custo

**Análise de viabilidade técnica**  
processo  
tecnologia

**Análise de viabilidade operacional**

**OBJETIVO:**  
Analisar o desempenho da estrutura (fluxo de trabalho, identificação elementos que contribuem para a adaptabilidade)

**PRODUTO-ALVO:**  
Análise de usabilidade em estado

**REGRAS DE APLICAÇÃO:**  
Formalismo definido, regras, linguagem, processo de validação, critérios de análise wellthought

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Análise técnica dos dados pelo participante

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Performance de desempenho, indicadores de adaptabilidade

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e conscientização de usabilidade, identificação de pontos de adaptabilidade atuais da usabilidade

## Roteiro Walkthrough de desempenho

tópico	item a ser avaliado	aspectos a serem avaliados	referência	observações
<b>(9) DURABILIDADE E MANUTENIBILIDADE</b>	Manutentabilidade	Verificar se existem condições adequadas de acesso para inspeção e manutenção de manufatura.30	NBR 12.175-1:2007	
		Observar se há indicações de manutenção preventiva ou corretiva de emergência.	NBR 12.175-1:2009	
	Sistemas de Fluxo	Identificar Áreas Críticas (Bottles, Neutral, Intermediarias, alternâncias), Áreas com alto custo.	NBR 12.175-1:2007	
	Informes de verificação interna e externos	Verificar se há documentos, registros ou falhas nos procedimentos, considerando especificamente: natural e natural dos materiais.	NBR 12.175-1:2007	
		Verificar se existem manuais de uso e manutenção e se a capacidade funcional e control está preservada.	NBR 12.175-1:2007	
	Sistemas de Cobertura	Controlar a existência de material de uso, operação e manutenção do sistema de cobertura.	NBR 12.175-1:2007	
<b>(10) SAÚDE, HIGIENE E QUALIDADE DO AR</b>	Sistemas Industriais	Observar se há mecanismos que permitam inspeções das lubrificações de engren e Águas pluviais.	NBR 12.175-1:2007	
	Proteção de micro-organismos	Observar as condições de sanitização no interior da edificação. Se há presença de ventilações, must, entre das condições gerais de temperatura e ventilação.	NBR 15.073-1:2007 (sanitário) (para estruturas construídas)	
	Polluentes na atmosfera interna	Deixar a ventilação natural ou forçada. A ventilação não deve permitir a entrada de poluentes ou produtos químicos em ambientes controlados, organizados, livres de fumaça ou outros produtos químicos. Caso não haja a necessidade de uso de micro-ondas, observar a presença de mecanismos de exaustão ou ventilação que permita a saída dos gases.	NBR 15.073-1:2007 (sanitário) (para estruturas construídas)	
		Observar independência do sistema de água separada do tratamento de qualquer outra instalação que conduza água não potável.	NBR 12.175-1:2007	
	Sistemas Industriais	Observar se há defeitos de água ou ventilações.	NBR 12.175-1:2007	
		Observar se há sobre pressões de instalação de água.	NBR 12.175-1:2007	

**APO em IES**

**Identificação da aprendizagem em IES**  
avaliação da aprendizagem em IES

**avaliação da capacidade intelectual**  
avaliação da capacidade adaptativa

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**avaliação da capacidade intelectual**  
avaliação da capacidade adaptativa

**OBJETIVO:**  
Analisar a dependência da estrutura física externa, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade

**PÚBLICO-ALVO:**  
Estudantes, professores e comunidade

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Apresentação, textos, vídeos, jogos, aplicativos, materiais de avaliação, materiais de avaliação, materiais de avaliação

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação de acordo com a estrutura física externa

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Funções das estruturas, indicadores de adaptabilidade

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
A aprendizagem é avaliada de acordo com a estrutura física externa, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade



# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de adaptabilidade

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade		tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações
		subindicador				
MÓVEL	MOBILIDADE		capacidade de mobilidade	estrutura	1. Observar tipologia do sistema estrutural, se permite deslocamento ou desmontagem da edificação.	
ESCALÁVEL/ELÁSTICO	AMPLIABILIDADE	EXPANSÃO	capacidade de ampliação da edificação	local	2. Observar sistema da edificação, se há área livre ao redor do edifício que permita futura ampliação.	
				estrutura	3. Observar tipologia do sistema estrutural, se permite adicionar da mesma tipologia ou integração com outra tipologia de sistema estrutural independente de estrutura e vedação.	
				envelopa	4. Observar sistema de aberturas de ventilação e iluminação, se ampliação não comprometa iluminação e ventilação.	
				serviço	5. Observar materiais da envolvente, sistemas de ventilação e aquecimento.	
				equipa	6. Observar sistemas de instalações elétricas, hidráulicas, se permitem integração/independência do camada de serviço, substituição aparentes, existência de furos dentro ou fora do edifício, parede tridimensional, uso de shafts.	
					7. Observar instalações internas, se permitem integrar com a futura ampliação.	

35

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de adaptabilidade

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade		tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações
		subindicador				
ESCALÁVEL/ELÁSTICO	AMPLIABILIDADE	ELASTICIDADE	capacidade de ampliação ou redução do ambiente no interior da edificação	estrutura	1. Observar tipologia do sistema estrutural (preponderância de estrutura e vedação), se permite ampliar área do ambiente.	
				envelopa	2. Observar surgimento de problemas construtivos críticos, conexões estruturais, infiltrações.	
				serviço	3. Observar materiais dos sistemas de ventilação (do ambiente tipo de aberturas ou elétricas).	
					4. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação (tipo, quantidade e localização).	
					5. Observar sistemas de instalações elétricas, hidráulicas, se permitem adequações, disponibilidade de pontos elétricos, iluminação, água e hidráulica (independência da camada de serviço, substituição aparentes, existência de furos dentro ou fora do edifício, parede tridimensional, uso de shafts).	
					6. Observar altura do pé-direito.	
					7. Observar dimensão e proporção do ambiente.	

36

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de adaptabilidade

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade		tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações
		subindicador				
CONVERSÍVEL	CONVERSÃO		capacidade de mudar a função do ambiente	envelopa	1. Observar materiais dos sistemas de vedação (do ambiente tipo de aberturas ou elétricas, membranas).	
				serviço	2. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação (tipo, quantidade e localização).	
				equipa	3. Observar sistemas de instalações elétricas, hidráulicas, se permitem adequações, disponibilidade de pontos elétricos, iluminação, água e hidráulica (independência da camada de serviço).	
					4. Observar dimensão e proporção do ambiente.	
					5. Observar altura do pé-direito (previdência de furos elétricos ou gás elétricos).	
					6. Observar existência de mobiliário fixo (equipa de ventilação entre o mobiliário).	

37

### APO em IES

**OBJETIVO:** Analisar e desenvolver da estrutura física existente, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:** Edifícios existentes em uso.

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Formulário online, registro fotográfico, proposta de edificação, roteiro de análise walkthrough.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Análise técnica dos dados pelo pesquisador(a).

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Estrutura de desempenho, indicadores de adaptabilidade.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização de edifícios, identificação de potencial de adaptabilidade atual do edifício.

### APO em IES

**OBJETIVO:** Analisar e desenvolver da estrutura física existente, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:** Edifícios existentes em uso.

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Formulário online, registro fotográfico, proposta de edificação, roteiro de análise walkthrough.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Análise técnica dos dados pelo pesquisador(a).

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Estrutura de desempenho, indicadores de adaptabilidade.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização de edifícios, identificação de potencial de adaptabilidade atual do edifício.

### APO em IES

**OBJETIVO:** Analisar e desenvolver da estrutura física existente, identificando elementos que contribuam para a adaptabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:** Edifícios existentes em uso.

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Formulário online, registro fotográfico, proposta de edificação, roteiro de análise walkthrough.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Análise técnica dos dados pelo pesquisador(a).

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Estrutura de desempenho, indicadores de adaptabilidade.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização de edifícios, identificação de potencial de adaptabilidade atual do edifício.

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de adaptabilidade

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade		tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações
		subindicador				
REQUIPÁVEL	CAPACIDADE DE REQUIPAMENTO	ACESSIBILIDADE	permeabilidade dos ambientes	externa	1. Observar existência de elevador ou rampa para acesso a todos os pavimentos.	
				espelho	2. Observar existência de sinalização tátil (piso tátil, sinalização de elevador e circulação vertical, sinalização dos ambientes).	
			capacidade de instalações de elevador	externa	3. Observar existência de instalações luminosas (placas luminosas, luzes de emergência, contraste de cores).	
				espelho	4. Observar existência de sinalização sonora (alarme sonoro, alarme sonoro com voz).	
			capacidade de instalações de elevador	externa	1. Observar (espelho do sistema estrutural) independência de estrutura e instalações, se permite abertura de laje, se permite abertura no teto dos pavimentos.	
				externa	2. Observar materiais das paredes de vedação dos ambientes, se permite abertura no teto dos pavimentos.	
			espelho	externa	3. Observar sistemas de instalações elétricas, se permite adequação.	
				espelho	4. Observar dimensões e proporções dos ambientes.	
				espelho	5. Observar altura do pé-direito.	

38

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de adaptabilidade

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade		tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações
		subindicador				
REQUIPÁVEL	CAPACIDADE DE REQUIPAMENTO	DISPONIBILIDADE	capacidade de sistema de condicionamento de ar no ambiente	externa	1. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes.	
				externa	2. Observar sistemas de aberturas de ventilação e iluminação (tipo, quantidade e localização).	
			capacidade de instalações elétricas	externa	3. Observar sistemas de instalações elétricas, se permite adequação.	
				externa	4. Observar dimensões e proporções dos ambientes.	
				externa	5. Observar altura do pé-direito (existência de forro externo no piso externo).	
				externa	1. Observar sistema de abastecimento de água potável.	
				externa	2. Observar sistema de abastecimento de água potável.	
				externa	3. Observar sistema de abastecimento de água potável.	

39

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de adaptabilidade

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade		tipo de capacidades	camadas da edificação	aspectos a serem avaliados	observações
		subindicador				
VERSÁTIL / FLEXÍVEL	VERSATILIDADE		capacidade de conexão entre ambientes para ação do usuário	externa	1. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes (sistemas de aberturas deslizantes).	
				externa	2. Observar materiais dos sistemas de vedação dos ambientes (sistemas de aberturas deslizantes).	
			capacidade de conexão entre ambientes	externa	3. Observar sistemas de instalações elétricas, hidráulicas, se permitem adequações, disponibilidade de pontos elétricos, iluminação, água e hidráulica (sistemas independentes da camada de vedação).	
				externa	4. Observar dimensões e proporções dos ambientes (espelho de instalação entre o mobiliário).	
			capacidade de reconfiguração de layout	externa	5. Observar existência de mobiliário fixo.	
				externa	1. Observar sistemas de instalações elétricas, hidráulicas, se permitem adequações, disponibilidade de pontos elétricos, iluminação, água e hidráulica (sistemas independentes da camada de vedação).	
			ambiente sem função específica	externa	4. Observar dimensões e proporções dos ambientes (espelho de instalação entre o mobiliário).	
				externa	2. Observar existência de mobiliário fixo (espelho de instalação entre o mobiliário).	
				externa	5. Observar dimensionamento dos ambientes (se definidos por sistema de mobiliário).	
				externa	6. Observar existência de ambientes neutros, sem definição de função específica.	

40

### APO em IES

Identificação da importância

avaliação da vulnerabilidade institucional

avaliação da capacidade adaptativa institucional

**OBJETIVO:**  
Analisar e dimensionar a estrutura física existente, identificando elementos que contribuem para a adaptabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Edificação universitária em estado

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Formulário online, registro fotográfico, projeto de edificação, roteiro de análise walkthrough

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Análise técnica dos dados pela pesquisadora

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Parâmetros de desempenho, indicadores de adaptabilidade

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização da edificação, identificação do potencial de adaptabilidade atual da edificação

### APO em IES

Identificação da importância

avaliação da vulnerabilidade institucional

avaliação da capacidade adaptativa institucional

**OBJETIVO:**  
Analisar e dimensionar a estrutura física existente, identificando elementos que contribuem para a adaptabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Edificação universitária em estado

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Formulário online, registro fotográfico, projeto de edificação, roteiro de análise walkthrough

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Análise técnica dos dados pela pesquisadora

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Parâmetros de desempenho, indicadores de adaptabilidade

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização da edificação, identificação do potencial de adaptabilidade atual da edificação

### APO em IES

Identificação da importância

avaliação da vulnerabilidade institucional

avaliação da capacidade adaptativa institucional

**OBJETIVO:**  
Analisar e dimensionar a estrutura física existente, identificando elementos que contribuem para a adaptabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Edificação universitária em estado

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Formulário online, registro fotográfico, projeto de edificação, roteiro de análise walkthrough

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Análise técnica dos dados pela pesquisadora

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Parâmetros de desempenho, indicadores de adaptabilidade

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização da edificação, identificação do potencial de adaptabilidade atual da edificação

# Análise Walkthrough

## Roteiro Walkthrough de adaptabilidade

tipos de adaptabilidade	indicador de adaptabilidade		tipo de capacidades	camadas de edificação	aspectos a serem avaliados	observações
		subindicador				
AJUSTÁVEL	MULTIFUNCIONALIDADE	capacidade de realizar várias atividades	serviço	1. Observar sistemas de instalações elétricas, se há disponibilidade de pontos elétricos e lógica, se a fiação pode ser diferenciada.		
				2. Observar presença de elementos isolados para controle do nível de iluminação (lâmpadas, persianas, sensores, domos).		
			espaço	3. Observar dimensão e proporção dos ambientes (espaço de circulação entre a mobília).		
				4. Observar presença de espaços integrados.		
			mobiliário	5. Observar capacidade de comportar usos simultâneos.		
				6. Observar estratégias de utilização (iluminadas em arco e paralelo).		
			7. Observar presença de mobiliário fixo.			
			8. Observar presença de mobiliário móvel (mobiliário convencional, segredos, com rodinhas, empilhável, encaixável).			

41

# Questionário de Adaptabilidade

## QUANDO UTILIZAR:

- Quando se deseja avaliar a satisfação dos usuários quanto à adequação dos ambientes às suas atividades acadêmicas.
- Para a avaliação dos ambientes universitários, considerando a qualidade e a adequação em relação ao uso e às funções específicas.
- Após o walkthrough, para garantir que as questões reflitam os usos reais do edifício.

## COMO UTILIZAR:

- Aplicar um questionário por edificação para manter objetividade e engajamento.
- Adaptar o questionário aos usos existentes no edifício, eliminando questões não aplicáveis.
- Diferenciar laboratório de pesquisa, somente quando os ambientes forem exclusivos de pesquisa.
- Analisar as respostas relacionando percepções dos usuários às condições físicas observadas.

42

# Questionário de Adaptabilidade

## 1. Dados Gerais:

Dados Gerais
Gênero: ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Não binário ( ) Prefere não identificar
Idade do respondente: ( ) Jovem - até 19 anos ( ) Adulto - de 20 a 59 anos ( ) Idoso - a partir de 60 anos de idade
Categoria do respondente: ( ) estudante ( ) professor ( ) técnico administrativo ( ) terceirizado
Qual unidade está vinculado? (pergunta aberta):
Qual período do dia você frequenta a universidade predominantemente: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite
Qual bloco você frequenta? (O questionário deverá ser respondido sobre as suas percepções a respeito desse local indicado):
Você teve oportunidade de opinar sobre alguma parte no projeto ou execução da obra ou reforma/adequação da edificação? ( ) Sim ( ) Não

43

APO em IES

**OBJETIVO:** Avaliar a adequação dos ambientes físicos existentes, identificando as limitações que interferem para a adaptabilidade.

**PÚBLICO-ALVO:** Edifícios universitários em estado.

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Formulário online, registro fotográfico, projetos de edificação, registros de análise walkthrough.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Avaliação da percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Fatores de desenvolvimento, indicadores de adaptabilidade.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização de edificações, identificação do potencial de adaptabilidade atual da edificação.

APO em IES

**OBJETIVO:** Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais.

**PÚBLICO-ALVO:** Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados).

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Formulário online.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Avaliação da percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Nível de satisfação, adaptações comportamentais, atividades realizadas.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização dos ambientes em relação ao atendimento às necessidades dos usuários.

APO em IES

**OBJETIVO:** Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais.

**PÚBLICO-ALVO:** Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados).

**MEIO DE APLICAÇÃO:** Questionário online.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:** Avaliação da percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:** Nível de satisfação, adaptações comportamentais, atividades realizadas.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Compreensão e caracterização dos ambientes em relação ao atendimento às necessidades dos usuários.

APO  IES

**OBJETIVO:**  
Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Comunidade universitária (alunos,  
professores, técnicos administrativos e  
funcionários terceirizados)

**MEIO DE APLICAÇÃO:**

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos usuários

#### DIMENSÕES ANALISADAS

Wird die mittlere, abgewinkelte  
Körperhaltung erreicht, ist das  
Gesamtergebnis positiv.

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização dos ambientes em relação ao assediamento de servidores dos postos.



APO IES

```

graph TD
    A[Identificação de Impactos  
Impactos Positivos  
Impactos Negativos] --> B[Avaliação de viabilidade  
Impacto Social]
    B --> C[Avaliação de Impactos  
Impactos Positivos  
Impactos Negativos]
    C --> D[Impacto Social]
  
```

**OBJETIVO:**  
Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Comunidade acadêmica (alunos,  
professores, técnicos administrativos e  
funcionários terceirizados)

**MEIO DE APLICAÇÃO:**

**Tipo de Avaliação:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos alunos

#### DIMENSÕES ANALISADAS:

Wielki de wziętych, odgrywane  
komputerowo, animacje

**RESULTADOS ESPERADOS**  
Comprender e conceptualizar los  
química en relación al funcionamiento  
de los sistemas de los seres vivos.



APO *em* IES

**OBJETIVO:**  
Identificar a nível da comunidade das  
condições em relação aos espaços físicos,  
relacionado com o diagnóstico  
comunitário.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Comunidade universitária (alunos,  
professores, funcionários administrativos e  
funcionários terceirizados)

#### MEIO DE APLICAÇÃO:

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos indivíduos

#### DIMENSÕES ANALISADAS

Misof de persoonsgegevens, adaptatie en  
verportingsmanier, anderszins

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Comprometido e concienzudo en relación co desenvolvemento de actividades dos usuarios.



# Questionário de Adaptabilidade

APO em IES

## 4. Avaliação sobre adequações do espaço físico e mobiliários existentes:

Uso dos ambientes	Qual sua satisfação quanto à adequação dos espaços às suas necessidades?	Houve alguma reformatura/adaptação para adequar a necessidade das atividades desenvolvidas?	Há necessidade de fazer alguma nova reforma/adaptação para adequação às atividades?	Como você avalia a quantidade dos móveis?	Como você avalia a qualidade dos móveis?
Salas administrativas	<input type="radio"/> Muito Satisfeito <input type="radio"/> Satisfeito <input type="radio"/> Parcialmente Satisfeito <input type="radio"/> Insatisfeito <input type="radio"/> Muito Insatisfeito	<input type="radio"/> Sim, ampliou o cômodo <input type="radio"/> Sim, demoliu uma parede <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="radio"/> Sim, instalação elétrica (com, instalação hidráulica) <input type="radio"/> Sim, trouxe algum equipamento <input type="radio"/> Sim, alterou algum mobiliário fixo ou removível <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Sim, ampliou o cômodo <input type="radio"/> Sim, demoliu uma parede <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="radio"/> Sim, instalação elétrica (com, instalação hidráulica) <input type="radio"/> Sim, trouxe algum equipamento <input type="radio"/> Sim, alterou algum mobiliário fixo ou removível <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> Muito pouco <input type="radio"/> Pouco <input type="radio"/> Muito pouco	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim
Auditórios	<input type="radio"/> Muito Satisfeito <input type="radio"/> Satisfeito <input type="radio"/> Parcialmente Satisfeito <input type="radio"/> Insatisfeito <input type="radio"/> Muito Insatisfeito	<input type="radio"/> Sim, ampliou o cômodo <input type="radio"/> Sim, demoliu uma parede <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="radio"/> Sim, instalação elétrica (com, instalação hidráulica) <input type="radio"/> Sim, trouxe algum equipamento <input type="radio"/> Sim, alterou algum mobiliário fixo ou removível <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Sim, ampliou o cômodo <input type="radio"/> Sim, demoliu uma parede <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="radio"/> Sim, instalação elétrica (com, instalação hidráulica) <input type="radio"/> Sim, trouxe algum equipamento <input type="radio"/> Sim, alterou algum mobiliário fixo ou removível <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> Muito pouco <input type="radio"/> Pouco <input type="radio"/> Muito pouco	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim
Salas de uso de unidades estudantis	<input type="radio"/> Muito Satisfeito <input type="radio"/> Satisfeito <input type="radio"/> Parcialmente Satisfeito <input type="radio"/> Insatisfeito <input type="radio"/> Muito Insatisfeito	<input type="radio"/> Sim, ampliou o cômodo <input type="radio"/> Sim, demoliu uma parede <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="radio"/> Sim, instalação elétrica (com, instalação hidráulica) <input type="radio"/> Sim, trouxe algum equipamento <input type="radio"/> Sim, alterou algum mobiliário fixo ou removível <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Sim, ampliou o cômodo <input type="radio"/> Sim, demoliu uma parede <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de portas <input type="radio"/> Sim, alterou tipo ou posição de janelas <input type="radio"/> Sim, instalação elétrica (com, instalação hidráulica) <input type="radio"/> Sim, trouxe algum equipamento <input type="radio"/> Sim, alterou algum mobiliário fixo ou removível <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> Muito pouco <input type="radio"/> Pouco <input type="radio"/> Muito pouco	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim

47



**OBJETIVO:**  
Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados).

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Questionário online.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Nível de satisfação, adaptações comportamentais, infraestrutura, mobiliário, materiais.

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização dos ambientes em relação ao atendimento às necessidades dos usuários.



# Questionário de Adaptabilidade

APO em IES

## 5. Em qual ambiente você utiliza para executar as atividades abaixo e, como você avalia a qualidade dele, quanto ao tamanho, quantidade de móveis e utilidade?

Atividade realizada	Uso do ambiente	Avaliação	Observação
Ministrar ou assistir aula	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade
Preparar aula	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade
Atendimento à aluno	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade
Desenvolvimento de pesquisa	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade

48



**OBJETIVO:**  
Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados).

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Questionário online.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Nível de satisfação, adaptações comportamentais, infraestrutura, mobiliário, materiais.

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização dos ambientes em relação ao atendimento às necessidades dos usuários.



# Questionário de Adaptabilidade

APO em IES

## 5. Em qual ambiente você utiliza para executar as atividades abaixo e, como você avalia a qualidade dele, quanto ao tamanho, quantidade de móveis e utilidade?

Atividade realizada	Uso do ambiente	Avaliação	Observação
Projetos de extensão	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade
Atividades administrativas	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade
Participação de eventos	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade
Convivência com colegas	<input type="radio"/> Sala de aula <input type="radio"/> Laboratório de ensino <input type="radio"/> Laboratório de pesquisa <input type="radio"/> Salas de docentes <input type="radio"/> Salas administrativas <input type="radio"/> Auditório <input type="radio"/> Salas de uso de unidades estudantis <input type="radio"/> Outros	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Ruim <input type="radio"/> Muito ruim	<input type="radio"/> Não-realiza essa atividade

49



**OBJETIVO:**  
Identificar o nível de satisfação dos usuários em relação aos espaços físicos, incluindo suas adaptações comportamentais.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Comunidade universitária (alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados).

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Questionário online.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos usuários.

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Nível de satisfação, adaptações comportamentais, infraestrutura, mobiliário, materiais.

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização dos ambientes em relação ao atendimento às necessidades dos usuários.



## Questionário de Adaptabilidade

APO  IES

5. Em qual ambiente você utiliza para executar as atividades abaixo e, como você valia a qualidade dele, quanto ao tamanho, quantidade de móveis e utilidade?

Atividade realizada	Uso de ambiente	Avaliação	Observação
Realização de reuniões	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Sala de aula</li> <li>(1) Laboratório de ensino</li> <li>(1) Laboratório de pesquisa</li> <li>(1) Sala de document</li> <li>(1) Salão administrativo</li> <li>(1) Auditório</li> <li>(1) Sala de uso de computadores</li> <li>(1) Outros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Presença</li> <li>(1) Ausência</li> <li>(1) Regular</li> <li>(1) Não</li> <li>(1) Sim</li> </ul>	(1) Não realizou essa atividade

6. O que você faria ou já fez/faz para se adequar em relação aos seguintes itens abaixo:

Uso do ambiente	em relação às chuvas intensas	em relação à ventilação dos ambientes	em relação à temperatura dos ambientes	em relação à iluminação dos ambientes	em relação aos ruídos dos ambientes
Tabela ex tipo uso:	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Rótulo sem foto de casa</li> <li>(2) Rótulo sem foto de ruas</li> <li>(3) Rótulo com foto de casa e ruas</li> <li>(4) Rótulo com foto de casa e ruas e paisagem</li> <li>(5) Rótulo com foto de casa e ruas e paisagem e paisagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Rótulo com janela e portas</li> <li>(2) Rótulo com janela e portas</li> <li>(3) Rótulo com janela e portas</li> <li>(4) Rótulo com janela e portas</li> <li>(5) Rótulo com janela e portas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(2) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(3) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(4) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(5) Rótulo com foto de janela e portas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(2) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(3) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(4) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(5) Rótulo com foto de janela e portas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(2) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(3) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(4) Rótulo com foto de janela e portas</li> <li>(5) Rótulo com foto de janela e portas</li> </ul>

50



# AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE INSTITUCIONAL

- *Grupo Focal*

51

## Grupo Focal

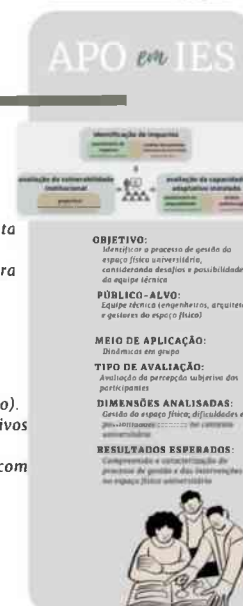
**QUANDO UTILIZAR:**

- Quando se deseja aprofundar a análise técnica e a percepção dos usuários sob o ponto de vista da equipe técnica que atua diariamente no ambiente construído universitário.
- Para avaliar os processos de gestão, projeto, execução, manutenção e operação da estrutura física da instituição.
- Quando se deseja mapear dificuldades e possibilidades estratégicas junto à equipe técnica.

**COMO UTILIZAR:**

- Reunir a equipe responsável pelo espaço físico (engenharia, arquitetura, manutenção, operação).
- Conduzir a discussão com roteiro estruturado, abordando os temas de gestão e processos relativos ao espaço construído das edificações universitárias.
- Registrar a reunião (registro fotográfico, gravações ou formulários) e integrar os resultados com os demais instrumentos.

52



# Grupo Focal

## APRESENTAÇÃO INICIAL

Introdução do assunto apresentando a temática da pesquisa em andamento, com seus objetivos, metodologia e objetos de estudo.

## DINÂMICA 1 – Mapeamento do processo de gestão e adaptação dos espaços construídos

Dinâmica sobre identificação dos aspectos de gestão organizacional relativos aos processos de adaptação e manutenção do espaço construído universitário.

- Desenhar o fluxograma do processo, desde a identificação das demandas até a entrega do espaço adaptado ao usuário final, caracterizando os principais agentes envolvidos.
- Identificar os gargalos de cada parte do processo: projeto, execução, operação e manutenção.
- Identificar principais demandas de adaptação; desafios operacionais enfrentados, fatores que condicionam a viabilidade das adequações (nível de complexidade técnica, disponibilidade orçamentária, prioridades institucionais, outros) e estratégias adotadas pela equipe técnica responsável por intervenções físicas.

53

# Grupo Focal

## DINÂMICA 2 – Entraves e facilitadores de adaptabilidade

Indicação de uma dificuldade para realização de adaptações em edificações universitárias.

- Escreva na tarjeta uma PROBLEMA que dificulta as adaptações necessárias nas edificações universitárias.
- Escreva na tarjeta uma CARACTERÍSTICA ou FACILIDADES que poderiam minimizar ou podem auxiliar na execução de adaptação, manutenção ou operação prediais.

## DINÂMICA 3 – Estratégias de adaptabilidade

Indicação de estratégias para adaptações em edificações universitárias.

- Apresentação de estratégias de adaptabilidade.
- Identificar quais estratégias são viáveis e inviáveis, considerando a realidade da Instituição de Ensino Superior.
- Indicar para qual momento da edificação as estratégias viáveis são mais importantes (projeto, execução, manutenção, operação).

54

## APO em IES



**OBJETIVO:**  
Identificar o processo de gestão do espaço físico universitário, considerando desafios e possibilidades da equipe técnica.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Equipe técnica (engenheiros, arquitetos e gestores do espaço físico).

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Seminário em grupo.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos participantes.

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Gestão do espaço físico, dificuldades e possibilidades técnicas no contexto universitário.

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização do processo de gestão e das intervenções no espaço físico universitário.



## APO em IES



**OBJETIVO:**  
Identificar o processo de gestão do espaço físico universitário, considerando desafios e possibilidades da equipe técnica.

**PÚBLICO-ALVO:**  
Equipe técnica (engenheiros, arquitetos e gestores do espaço físico).

**MEIO DE APLICAÇÃO:**  
Seminário em grupo.

**TIPO DE AVALIAÇÃO:**  
Avaliação da percepção subjetiva dos participantes.

**DIMENSÕES ANALISADAS:**  
Gestão do espaço físico, dificuldades e possibilidades técnicas no contexto universitário.

**RESULTADOS ESPERADOS:**  
Compreensão e caracterização do processo de gestão e das intervenções no espaço físico universitário.



## [APO em IES] Cartilha de apresentação

ELABORAÇÃO:  
GLÁUCIA TRINDADE PEREIRA  
(mestranda)

SIMONE BARBOSA VILLA  
(orientadora)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
Uberlândia, 2025

