ARQUITETURA E ENGENHARIA PARA UNIVERSIDADES PÚBLICAS: PROJETOS, INOVAÇÃO E GESTÃO DA INFRAESTRUTURA

ESTUDOS DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Camila Soares de Macedo Silva
Eduarda Albuquerque Costa
Hugo Chaves Jucá
Kallyne Késia Oliveira dos Santos
Marcus Vinicius Macedo de Luna
Nicolau Firmo Barbosa Spinelli
Priscila Luana de Oliveira Silva

thesis editora científica

2026 - Thesis Editora Científica

Copyright © Thesis Editora Científica
Copyright do texto © 2026 Os organizadores
Copyright da edição © 2026 Thesis Editora Científica
Direitos para esta edição cedidos à Thesis Editora Científica pelos organizadores.
Open access publication by Thesis Editora Científica
Editor Chefe: Felipe Cardoso Rodrigues Vieira
Diagramação, Projeto Gráfico e Design da Capa: Thesis Ed. Cien. e Os organizadores
Revisão: Os organizadores

Licença Creative Commons

ARQUITETURA E ENGENHARIA PARA UNIVERSIDADES PÚBLICAS: PROJETOS, INOVAÇÃO E GESTÃO DA INFRAESTRUTURA - ESTUDOS DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO da Thesis Editora Científica está licenciada com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional. (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, não representando a posição oficial da Thesis Editora Científica. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares (*blind peer review*), membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

ISBN: 978-65-83199-59-1

Thesis Editora Científica
Teresina – PI – Brasil
contato@thesiseditora.com.br
www.thesiseditora.com.br

2026

ARQUITETURA E ENGENHARIA PARA UNIVERSIDADES PÚBLICAS: PROJETOS, INOVAÇÃO E GESTÃO DA INFRAESTRUTURA - ESTUDOS DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Camila Soares de Macedo Silva

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Eduarda Albuquerque Costa

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Hugo Chaves Jucá

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Kallyne Késia Oliveira dos Santos

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Marcus Vinicius Macedo de Luna

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Nicolau Firmo Barbosa Spinelli

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Priscila Luana de Oliveira Silva

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

CONSELHO EDITORIAL

Felipe Cardoso Rodrigues Vieira – lattes.cnpq.br/9585477678289843
Adilson Tadeu Basquerote Silva – lattes.cnpq.br/8318350738705473
Andréia Barcellos Teixeira Macedo – lattes.cnpq.br/1637177044438320
Eliana Napoleão Cozendey da Silva – lattes.cnpq.br/2784584976313535
Rodolfo Ritchelle Lima dos Santos – lattes.cnpq.br/8295495634814963
Luís Carlos Ribeiro Alves – lattes.cnpq.br/9634019972654177
João Vitor Andrade – lattes.cnpq.br/1079560019523176
Bruna Aparecida Lisboa – lattes.cnpq.br/1321523568431354
Júlio César Coelho do Nascimento – lattes.cnpq.br/7514376995749628
Ana Paula Cordeiro Chaves – lattes.cnpq.br/4006977507638703
Stanley Keynes Duarte dos Santos – lattes.cnpq.br/3992636884325637
Brena Silva dos Santos – lattes.cnpq.br/8427724475551636
Jessica da Silva Campos – lattes.cnpq.br/7849599391816074
Milena Cordeiro de Freitas – lattes.cnpq.br/5913862860839738
Thiago Alves Xavier dos Santos – lattes.cnpq.br/4830258002967482
Clarice Bezerra – lattes.cnpq.br/8568045874935183
Bianca Thaís Silva do Nascimento – lattes.cnpq.br/4437575769985694
Ana Claudia Rodrigues da Silva – lattes.cnpq.br/6594386344012975
Francisco Ronner Andrade da Silva – lattes.cnpq.br/5014107373013731
Maria Isabel de Vasconcelos Mavignier Neta – lattes.cnpq.br/8440258181190366
Anita de Souza Silva – lattes.cnpq.br/9954744050650291
Sara Milena Gois Santos – lattes.cnpq.br/6669488863792604
Leônidas Luiz Rubiano de Assunção – lattes.cnpq.br/4636315219294766
Jose Henrique de Lacerda Furtado – lattes.cnpq.br/8839359674024233
Noeme Madeira Moura Fé Soares – lattes.cnpq.br/7107491370408847
Luciene Rodrigues Barbosa – lattes.cnpq.br/2146096901386355
Mário Cézar de Oliveira – lattes.cnpq.br/8924508898024445
Antonio da Costa Cardoso Neto – lattes.cnpq.br/9036328153320126

2026 - Thesis Editora Científica

Copyright © Thesis Editora Científica
Copyright do texto © 2026 Os organizadores
Copyright da edição © 2026 Thesis Editora Científica
Direitos para esta edição cedidos à Thesis Editora Científica pelos organizadores.
Open access publication by Thesis Editora Científica

Editor Chefe: Felipe Cardoso Rodrigues Vieira
Diagramação, Projeto Gráfico e Design da Capa: Thesis Ed. Cien. e Os organizadores
Revisão: Os organizadores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Arquitetura e engenharia para universidades públicas [livro eletrônico] : projetos, inovação e gestão da infraestrutura : estudos de caso na Universidade Federal de Pernambuco / Camila Soares de Macedo Silva...[et al.]. -- Teresina, PI : Thesis Editora Científica, 2026.
PDF

Outros autores: Eduarda Albuquerque Costa, Hugo Chaves Jucá, Kallyne Késia Oliveira dos Santos, Marcus Vinicius Macedo de Luna, Nicolau Firmo Barbosa Spinelli, Priscila Luana de Oliveira Silva.
Bibliografia.
ISBN 978-65-83199-59-1

1. Arquitetura 2. Edifícios universitários - Projeto e construção 3. Engenharia 4. Infraestrutura 5. Inovação 6. Planejamento do campus 7. Universidades e faculdades - Planejamento 8. Universidades públicas - Pernambuco (Estado) I. Silva, Camila Soares de Macedo. II. Costa, Eduarda Albuquerque. III. Jucá, Hugo Chaves. IV. Santos, Kallyne Késia Oliveira dos. V. Luna, Marcus Vinicius Macedo de. VI. Spinelli, Nicolau Firmo Barbosa. VII. Silva, Priscila Luana de Oliveira.

26-382622.0 CDD-727.3098134

Índices para catálogo sistemático:

1. Edifícios universitários : Pernambuco : Estado : Arquitetura 727.3098134

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Thesis Editora Científica
Teresina – PI – Brasil
contato@thesiseditora.com.br
www.thesiseditora.com.br

2026

APRESENTAÇÃO

A infraestrutura das universidades públicas constitui um dos pilares para a promoção do ensino, da pesquisa, da extensão e da inovação. Nesse contexto, a arquitetura e a engenharia assumem papel estratégico ao transformar demandas acadêmicas, técnicas e institucionais em soluções capazes de qualificar os espaços universitários, ampliar a acessibilidade, preservar o patrimônio edificado e promover uma gestão mais eficiente dos recursos públicos. É nessa perspectiva que se insere a presente obra, **Arquitetura e Engenharia para Universidades Públicas: Projetos, Inovação e Gestão da Infraestrutura – Estudos de Caso na Universidade Federal de Pernambuco**, reunindo experiências desenvolvidas no âmbito da Superintendência de Projetos e Obras da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Os capítulos apresentam estudos de caso fundamentados em desafios concretos enfrentados pela gestão da infraestrutura universitária, evidenciando como a integração entre planejamento, inovação tecnológica, sustentabilidade, acessibilidade e preservação do patrimônio pode contribuir para a melhoria contínua dos ambientes acadêmicos. Mais do que relatar projetos executados, a obra compartilha metodologias, processos decisórios e soluções técnicas que podem servir de referência para outras instituições públicas de ensino superior.

O primeiro capítulo aborda a transição da modelagem em AutoCAD para a metodologia Building Information Modeling (BIM), utilizando como estudo de caso a reforma das Clínicas A e B do Hospital Odontológico da UFPE. São discutidos os benefícios da modelagem da informação da construção para a compatibilização de projetos, extração automatizada de quantitativos, redução de retrabalhos e gestão do ciclo de vida das edificações, demonstrando como a adoção gradual do BIM representa um avanço significativo para a administração da infraestrutura universitária.

Na sequência, o segundo capítulo apresenta o projeto de requalificação do acesso ao Departamento de Química Fundamental (CCEN/UFPE), enfatizando os princípios do desenho universal, da mobilidade urbana e da acessibilidade. A discussão evidencia a importância da observância da NBR 9050, da preservação ambiental e da integração entre arquitetura e paisagem, demonstrando como intervenções arquitetônicas podem promover inclusão social, segurança e democratização do acesso ao espaço universitário.

O terceiro capítulo dedica-se à requalificação de coberturas sob a perspectiva integrada do BIM e do custo do ciclo de vida, evidenciando como decisões projetuais

fundamentadas em análises técnicas e econômicas podem ampliar a durabilidade das edificações, reduzir custos de manutenção e contribuir para uma gestão patrimonial mais eficiente e sustentável.

O quarto capítulo discute a engenharia de segurança contra incêndio como instrumento de gestão universitária. A partir da realidade da UFPE, são apresentados os desafios relacionados à adequação das edificações às normas de segurança, ao planejamento preventivo e à implantação de estratégias voltadas à proteção da comunidade acadêmica e do patrimônio institucional.

O quinto capítulo aborda a readequação arquitetônica do Núcleo de Pesquisa e Inovação Terapêutica (NUPIT), destacando aspectos relacionados ao planejamento funcional, à acessibilidade, ao atendimento das normas técnicas e à criação de ambientes adequados às atividades de pesquisa científica. O estudo evidencia a importância do diálogo entre arquitetura, funcionalidade e requisitos específicos de edificações laboratoriais.

O sexto capítulo amplia a discussão sobre o processo de elaboração de projetos em universidades públicas ao apresentar diferentes estudos de caso desenvolvidos na UFPE. A partir dessas experiências, são discutidos os desafios inerentes ao planejamento, à compatibilização entre demandas institucionais, às limitações orçamentárias e às especificidades da administração pública, oferecendo reflexões sobre práticas projetuais aplicadas ao contexto universitário.

Encerrando a obra, o sétimo capítulo analisa a requalificação do Auditório do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG), demonstrando como intervenções em edificações consolidadas podem conciliar preservação do patrimônio arquitetônico, atualização tecnológica, melhoria da funcionalidade e valorização dos espaços acadêmicos, reforçando a importância da inovação na revitalização da infraestrutura universitária.

Em conjunto, os capítulos evidenciam que a gestão da infraestrutura universitária exige uma atuação interdisciplinar, pautada pela inovação, pelo planejamento estratégico e pela constante atualização técnica. As experiências apresentadas demonstram que a adoção de novas tecnologias, a valorização da acessibilidade, a preservação do patrimônio e a integração entre arquitetura e engenharia constituem elementos fundamentais para o fortalecimento das universidades públicas brasileiras.

Espera-se que esta obra contribua para a difusão de boas práticas em projetos e gestão da infraestrutura pública, estimulando pesquisadores, gestores, arquitetos,

engenheiros e demais profissionais a refletirem sobre soluções inovadoras capazes de promover ambientes universitários mais eficientes, inclusivos, sustentáveis e preparados para os desafios contemporâneos.

SUMÁRIO

DA MODELAGEM EM AUTOCAD AO USO DO BIM: A EXPERIÊNCIA DAS CLÍNICAS A E B DO HOSPITAL ODONTOLÓGICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO 10

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE NO ESPAÇO UNIVERSITÁRIO: PROJETO DO NOVO ACESSO AO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL (CCEN/UFPE) 17

PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DE COBERTURAS: INTEGRANDO BIM E CUSTO DO CICLO DE VIDA 25

A ENGENHARIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO 33

READEQUAÇÃO ARQUITETÔNICA DO NÚCLEO DE PESQUISA E INOVAÇÃO TERAPÊUTICA (NUPIT): PLANEJAMENTO, ACESSIBILIDADE E ADEQUAÇÃO FUNCIONAL PARA EDIFICAÇÕES DE PESQUISA 43

PROJETAR NA UNIVERSIDADE PÚBLICA: ESTUDOS DE CASO SOBRE O PROCESSO DE PROJETO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO 55

ARQUITETURA, PATRIMÔNIO E INOVAÇÃO: A REQUALIFICAÇÃO DO AUDITÓRIO DO CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS(CTG) 66

DA MODELAGEM EM AUTOCAD AO USO DO BIM: A EXPERIÊNCIA DAS CLÍNICAS A E B DO HOSPITAL ODONTOLÓGICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Camila Soares de Macedo Silva

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

Este capítulo analisa a transição da modelagem em AutoCAD para a metodologia Building Information Modeling (BIM) no contexto da Superintendência de Projetos e Obras da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), tendo como estudo de caso a reforma das Clínicas A e B do Hospital Odontológico. Inicialmente, são apresentados os fundamentos da implantação do BIM na administração pública, destacando as diretrizes nacionais voltadas à modernização dos processos de projeto e gestão de edificações. Em seguida, descreve-se o desenvolvimento do projeto arquitetônico das clínicas, contemplando a modelagem da edificação existente, a representação das etapas de demolição e construção, a extração automatizada de quantitativos e a produção da documentação técnica necessária à execução da obra. O estudo evidencia que, embora a modelagem em BIM demande maior investimento inicial de tempo em comparação ao AutoCAD, seus recursos paramétricos e integrados proporcionam maior compatibilização entre disciplinas, redução de inconsistências, automatização das alterações projetuais e geração de informações essenciais para o planejamento, execução e manutenção da edificação. Conclui-se que a adoção gradual do BIM representa um avanço significativo para a gestão da infraestrutura universitária, contribuindo para o aumento da qualidade dos projetos, da eficiência dos processos e da gestão do ciclo de vida das edificações públicas.

Palavras-chave: Building Information Modeling (BIM); AutoCAD; modelagem da informação da construção; compatibilização de projetos; projeto arquitetônico; gestão da infraestrutura universitária.

INTRODUÇÃO

Atualmente, muito se fala sobre a transição da modelagem em AutoCAD para o uso do BIM *(Building Information Modeling)* dentro do setor de arquitetura, engenharia e construção civil, uma vez que diversos estudos na área vêm mostrando as facilidades e benefícios que essa nova forma de trabalho pode trazer. A Modelagem da Informação da Construção ganha espaço por apresentar processos inovadores e tecnológicos, trazendo mais do que a simples representação gráfica bidimensional difundida pelo *software* AutoCAD, mas possibilitando o trabalho com um modelo tridimensional baseado em informações. Isso significa que todas as informações relativas à construção podem ser inseridas em um único modelo integrado e paramétrico, proporcionando interoperabilidade e um trabalho mais colaborativo entre os atores envolvidos nas diversas fases da construção. Nesse sentido, assim como ocorreu na passagem do processo projetual do papel para o computador, o surgimento de novas plataformas BIM naturalmente impulsiona sua adoção com o passar do tempo.

No contexto do setor público, observa-se um direcionamento para a difusão do BIM. Um dos marcos importantes para a política pública de BIM no Brasil foi a

publicação do decreto nº 10.306 que, embora não seja o primeiro a falar sobre o tema, foi aquele que regulamentou uma implantação gradual do BIM pelos órgãos e entidades da administração pública federal. O último decreto sobre a temática foi o nº 11.888 em 2024, que traz a atualização de uma Estratégia Nacional de Disseminação do BIM. Dessa forma, observa-se o apoio do poder público em incentivar a implementação dessa metodologia, de forma a melhorar a qualidade e eficiência dos projetos de arquitetura e engenharia.

Diante desse cenário, a Superintendência de Projetos e Obras da Universidade Federal de Pernambuco (SPO/UFPE) vem buscando há alguns anos a implantação do BIM no seu fluxo de trabalho. Apesar dos avanços alcançados na adoção do BIM, o *software* AutoCAD permanece amplamente utilizado em razão de sua praticidade no dia a dia, especialmente porque a maior parte dos registros dos bens imóveis da instituição ainda está documentada em desenhos técnicos desenvolvidos nessa ferramenta. É exatamente esse o caso das Clínicas A e B, pertencentes ao Hospital Odontológico da UFPE do campus Recife (Figuras 1 e 2) e que serão utilizadas como objeto de análise a seguir.

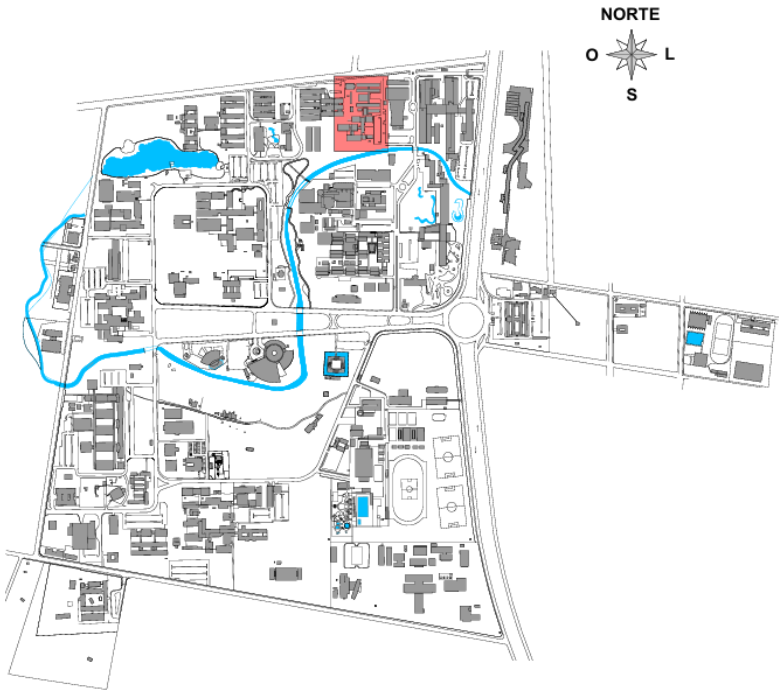


Figura 1: Mapa Campus UFPE Recife. Fonte: Acervo da autora(2026).

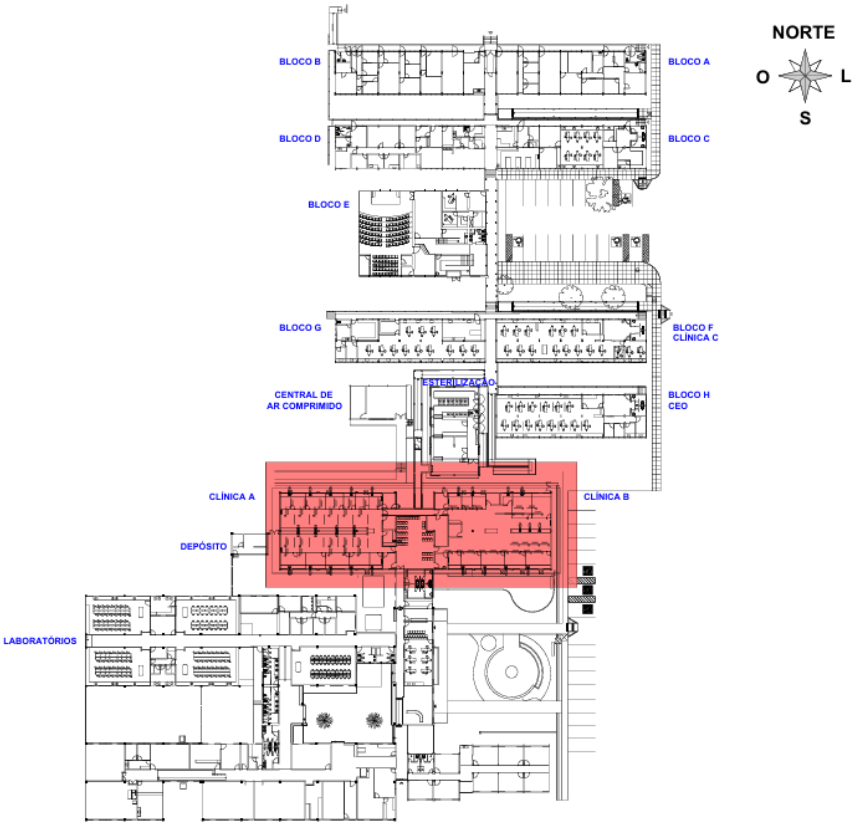


Figura 2: Planta chave – Odontologia. Fonte: Acervo da autora(2026).

ESTUDO DE CASO: CLÍNICAS A E B – HOSPITAL ODONTOLÓGICO

Há alguns anos já havia sido realizado um levantamento arquitetônico das clínicas, o qual foi representado através do *software* AutoCAD. Recentemente, em 2025, surgiu uma nova demanda de projeto de reforma para as clínicas, e mesmo contando com os desenhos técnicos completos no AutoCAD, a Diretoria sugeriu que o projeto arquitetônico fosse totalmente desenvolvido em BIM, no *software* Revit. Tal fato se deu porque o projeto modificaria a maior parte do edifício de 687 metros quadrados. A magnitude das modificações se justificava pelo estado das clínicas, que apresentavam problemas elétricos, de infiltração no telhado, de ausência de forro e de revestimento - em boa parte do piso - além da existência de poucos boxes de atendimento individualizados (Figuras 4 e 5). Tudo isso prejudicava o aprendizado dos alunos e o atendimento dos pacientes, além de não serem condições ideais para um ambiente que deveria seguir normas e padrões sanitários mais rígidos.

Figura 3: Foto do edifício das Clínicas A e B. Fonte: Acervo da autora(2025).

Figura 4: Infiltração na laje da Clínica A. Fonte: Acervo da autora(2025).

Figura 5: Ausência de revestimento no piso da Clínica B. Fonte: Acervo da autora(2025).

Diante desse cenário, o programa de necessidades consistiu nas seguintes ações: (i) individualização dos boxes de atendimento, propondo um dimensionamento que siga a normativa vigente e aumento no número de boxes existentes, para comportar uma maior quantidade de alunos e pacientes; (ii) remoção de telha do tipo Kalhetão e colocação de telha metálica termoacústica, com fechamento dos espaços abertos entre laje e telhado;

(iii) troca de revestimentos para uma maior facilidade de limpeza e manutenção seguindo os parâmetros da Anvisa; (iv) aplicação de forro de gesso de forma a impossibilitar a observação das juntas da laje, deixando o ambiente mais uniforme e limpo e possibilitando que a fiação dos outros sistemas complementares seja embutida; (v) construção de laje ausente na sala de dispensação; (vi) promover a acessibilidade dos ambientes.

Percebe-se que o projeto arquitetônico demandaria a solução de outros projetos complementares, como projetos estruturais, elétricos, hidráulicos e de climatização. Este último foi um dos principais pedidos para o edifício, uma vez que a climatização deveria ser central para que se adequasse aos padrões de uma clínica odontológica. Diante disso, é vital a importância de um projeto arquitetônico mais detalhado e com o maior número de informações possíveis, para ser compartilhado com as outras disciplinas.

Com a concepção do projeto desenvolvida, o desafio seria iniciar do zero uma modelagem mais complexa e com uma série de informações, que exigiria um tempo maior para ser elaborada. Isso ocorre porque, diferentemente do AutoCAD – focado na representação gráfica em duas dimensões – o BIM gera modelos tridimensionais com objetos paramétricos. Isso significa que, além da geometria, o modelo reúne dados sobre materiais, dimensões, quantidades e custos, enriquecendo o projeto tanto na fase de construção e demolição quanto na de manutenção. Sendo assim, pelo nível de detalhe das informações, o projeto em BIM pode demandar mais tempo para ser finalizado.

Nesse caso específico as etapas utilizadas foram as seguintes: (i) modelagem do existente (estrutura, alvenaria, pisos, forros, revestimentos, esquadrias, bancadas, divisórias e coberta); (ii) indicação dos elementos a serem demolidos; (iii) levantamento de quantitativos de demolição; (iv) modelagem dos elementos a serem construídos; (v) levantamento de quantitativos de construção; (vi) organização das pranchas com os desenhos técnicos.

Concluir todas as etapas levou tempo, mas trouxe ganhos na quantidade de produtos que puderam ser extraídos de um mesmo arquivo. Além das plantas, cortes e fachadas, o Revit proporcionou ainda um modelo 3D renderizável e tabelas automatizadas de quantitativos de construção e demolição. Ou seja, processos que seriam feitos em outros *softwares* puderam ser realizados na mesma plataforma, reunindo todos os dados em um único arquivo (Figuras 6,7 e 8).

Figuras 6 e 7: Vista exterior e interior do edifício(Proposta de intervenção). Acervo da autora(2025).

Figura 8: Planta de layout e setorização das Clínicas A e B (Proposta de intervenção). Figura Acervo da autora(2025).

Após a conclusão do projeto arquitetônico, este seguiu para que os outros setores pudessem realizar os projetos complementares (projetos de estrutura, hidráulica, elétrica e climatização). É importante salientar que, muitas vezes, quando o projeto chega em outros setores há a possibilidade de mudanças ocorrerem, na etapa compatibilização. No caso específico do projeto das Clínicas A e B, alterações tiveram que ser realizadas quando o projeto de condicionamento de ar foi entregue. Foi necessário aumentar a altura do forro para que este pudesse comportar os equipamentos da climatização central e as instalações elétricas. No entanto, esse processo foi menos trabalhoso do que o esperado. Nos *softwares* BIM qualquer alteração realizada na planta, por exemplo, automaticamente já é feita nos cortes, fachadas, nas tabelas e no modelo. Esse é um dos grandes ganhos do BIM, uma vez que essa automatização inserida na plataforma reduz erros e retrabalhos que muitas vezes ocorriam em ferramentas como o AutoCAD.

CONCLUSÃO

Diante do exposto até o momento, percebe-se que o processo de implementação do BIM pode ser mais complexo e demandar maior tempo de execução, entretanto, os benefícios obtidos superam esse investimento inicial. Ter um modelo BIM é garantia de que qualquer alteração realizada posteriormente ao projeto seja incorporada com maior facilidade, reduzindo a ocorrência de inconsistências e retrabalho, proporcionando maior segurança ao projetista. Além disso, o modelo BIM vai ser útil não apenas na fase da sua construção, mas será essencial para a gestão e manutenção do edifício futuramente. Isso porque disponibiliza todas as informações dos seus componentes, além do histórico de intervenções, contribuindo para a manutenção preventiva e para uma gestão mais eficiente do seu ciclo de vida.

Importa ressaltar que muito ainda deve ser realizado no âmbito da Superintendência de Projetos e Obras da UFPE, já que ainda não há uma adoção completa ao BIM, tanto no sentido de alguns projetos ainda serem feitos no AutoCAD, quanto no sentido de que outros *softwares* poderiam ser utilizados. A adoção BIM vai além da simples utilização de um *software* de modelagem, existindo outras plataformas essenciais no fluxo BIM como os *softwares* de coordenação, compatibilização, planejamento, orçamento e gestão de informações. Esses programas, juntamente com a construção de uma metodologia de trabalho onde haja um modelo federado que possa ser utilizado de forma simultânea pelas diversas equipes, devem ser pensados de forma a trazer maior eficiência aos projetos que passam pela SPO.

Atualmente, cada setor da SPO encontra-se em processo de adoção de plataformas BIM, o que representa uma transição gradual e de longo prazo. Entretanto, conforme observado nos estudos de caso das Clínicas A e B, os benefícios decorrentes dessa implementação justificam o investimento realizado, contribuindo significativamente para a melhoria dos projetos, da gestão e da conservação do acervo de bens imóveis da Universidade Federal de Pernambuco.

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE NO ESPAÇO UNIVERSITÁRIO: PROJETO DO NOVO ACESSO AO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL (CCEN/UFPE)

Eduarda Albuquerque Costa

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

O desenho universal e a mobilidade urbana em campi universitários são elementos fundamentais para a democratização do ensino. Este capítulo apresenta uma análise do projeto de requalificação arquitetônica do acesso ao Departamento de Química Fundamental (DQF), pertencente ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A intervenção reestrutura a dinâmica de circulação, substituindo um trajeto indireto por um acesso frontal autônomo, seguro e rigorosamente alinhado à NBR 9050. O texto explora a evolução histórica do projeto, desde as primeiras proposições até as diretrizes de implantação consolidadas, enfatizando a importância da preservação ambiental do entorno e o diálogo entre a arquitetura e a natureza. Além disso, aprofunda-se na discussão da importância dos marcos legais de acessibilidade como ferramentas de inclusão social e educacional, detalhando a materialidade construtiva voltada para a durabilidade e a eficiência da infraestrutura pública.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Acessibilidade; Inclusão Social; Arquitetura Universitária; NBR 9050.

INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO ESPACIAL

A concepção do espaço público universitário transcende a simples edificação de blocos funcionais; ela representa a materialização dos valores de uma instituição de ensino. A promoção da acessibilidade ampla e irrestrita no âmbito da Administração Pública é um preceito constitucional indispensável para a inclusão social, configurando-se como um pilar estruturante da cidadania. Nas universidades, a estruturação de rotas acessíveis e a mobilidade urbana interna refletem diretamente na autonomia do corpo acadêmico, impactando a vivência diária de estudantes, professores e servidores.

O presente estudo analisa de forma aprofundada o projeto de requalificação do acesso ao Departamento de Química Fundamental (DQF), que compõe o Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN). Este centro está localizado no Campus Reitor Joaquim Amazonas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), uma das áreas de maior densidade de trânsito estudantil do polo acadêmico.

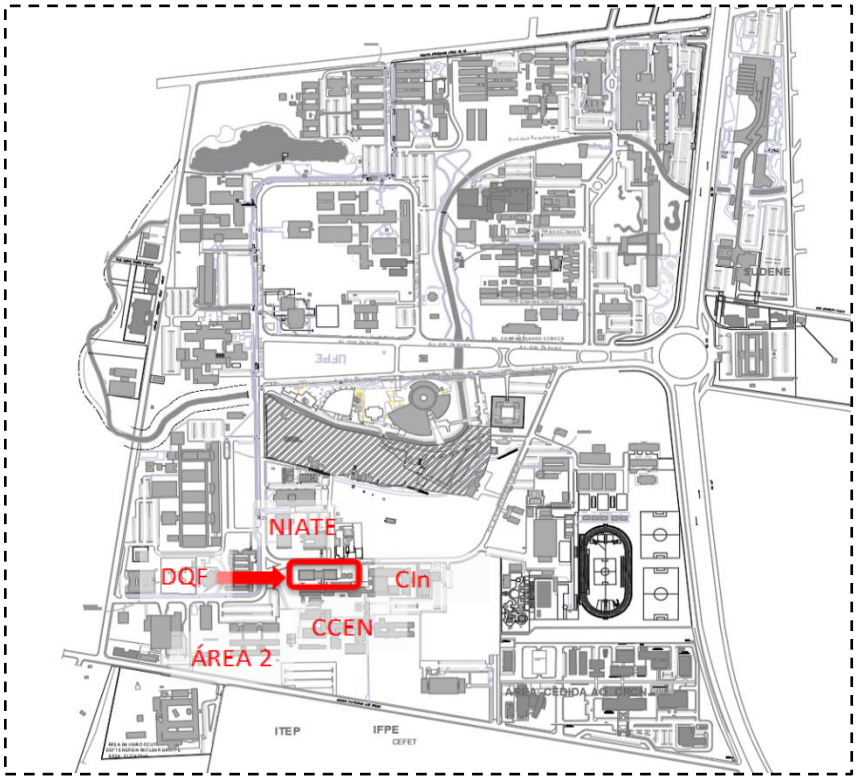


Figura 9: Mapa de localização do Campus UFPE Recife destacando o CCEN. Fonte: Acervo do projeto, 2025.

Localizado estrategicamente na Avenida Jornalista Aníbal Fernandes, o edifício do DQF situa-se exatamente em frente ao Núcleo Integrado de Atividades de Ensino (NIATE CTG/CCEN) e nas proximidades do Centro de Informática (CIn). Historicamente, a configuração espacial do edifício impunha uma limitação: o acesso principal ao DQF era realizado de forma indireta, exigindo que os usuários atravessassem internamente o Departamento de Física. Esta condição não apenas gerava conflitos de fluxo e ruído entre os departamentos, mas também impunha barreiras físicas significativas para pessoas com mobilidade reduzida.

A nova proposição arquitetônica surge, portanto, da necessidade latente de criar uma conexão direta e autônoma, conferindo maior dinamismo, conforto e segurança aos usuários que transitam diariamente entre as instalações do DQF e do NIATE. A intervenção propõe uma reestruturação da fachada norte, transformando o que antes era um limite fechado em um pórtico de transição inclusivo.

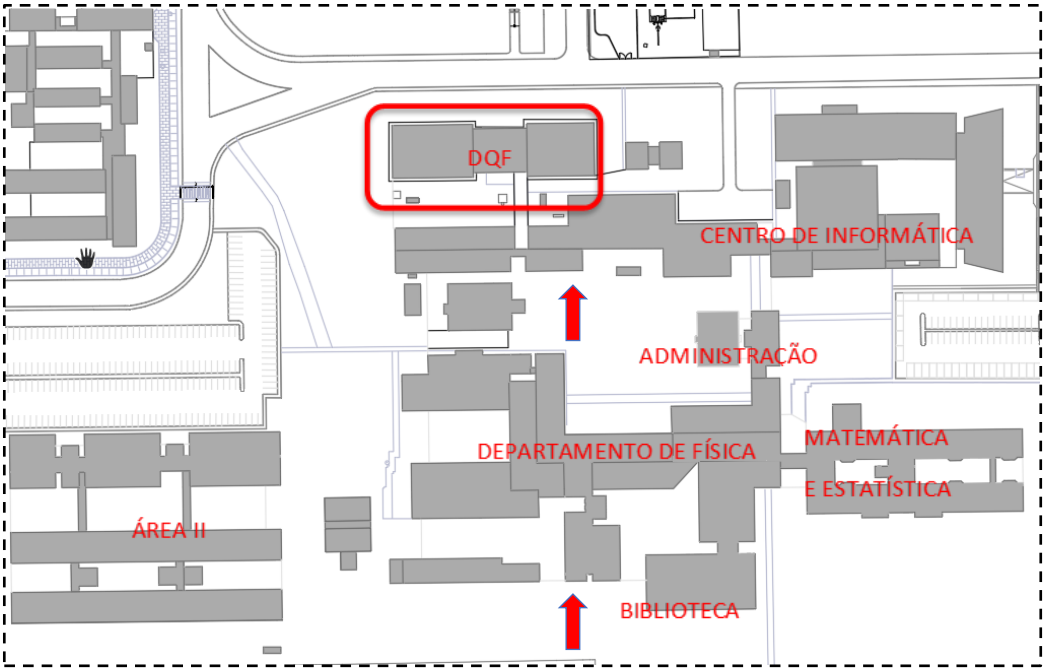


Figura 10: Acesso ao DQF pelos Blocos CCEN. Fonte: Acervo do projeto, 2025.

EVOLUÇÃO DO PROJETO E INTEGRAÇÃO AMBIENTAL

A concretização da requalificação do acesso ao DQF não ocorreu de forma abrupta; trata-se do resultado de um processo de maturação projetual que acompanhou as transformações normativas e as limitações orçamentárias da instituição. A necessidade de um acesso independente já havia sido identificada há mais de uma década. No ano de 2013, uma outra proposta havia sido apresentada. Entretanto, devido à complexidade da intervenção proposta à época e às restrições financeiras da universidade, o projeto foi considerado financeiramente inviável e foi arquivado.

A retomada do pleito ocorreu em 2025, impulsionada pelas diretrizes contemporâneas de mobilidade e acessibilidade, com a premissa fundamental de simplificação construtiva para garantir a viabilidade executiva. O processo foi reiniciado com uma reunião estratégica realizada em fevereiro de 2025, envolvendo o representante do departamento, para o realinhamento e atualização do programa de necessidades técnico e funcional.

Durante os estudos preliminares, surgiu o maior desafio de implantação da proposta: a presença da vegetação arbórea de grande porte, consolidada exatamente na área prevista para a nova guarita e hall de acesso. A arquitetura contemporânea e a legislação ambiental exigem que o ambiente construído se adapte ao ambiente natural, e não o contrário. Assim, iniciou-se um diálogo interdisciplinar com a Diretoria de Meio Ambiente da universidade.

Sob orientação técnica da profissional responsável pela gestão ambiental do campus, estabeleceu-se um raio de restrição absoluta: todas as estruturas de fundação e superestrutura da nova guarita deveriam manter uma distância mínima de 3 metros do tronco da árvore. Esta medida preventiva visou mitigar danos ao sistema radicular. Adicionalmente, o protocolo construtivo foi rigorosamente documentado para prever que, caso raízes calibrosas fossem encontradas durante a escavação mesmo - respeitando o recuo - dever-se-ia realizar um corte limpo com motosserra para garantir a cicatrização saudável da árvore, sendo terminantemente proibido o corte de raízes com mais de 20 centímetros de diâmetro.

Após a consolidação dessas diretrizes físicas e ambientais, o Estudo Inicial foi formalmente aprovado. O desenvolvimento do Projeto Executivo seguiu de forma integrada às engenharias complementares. Sob a instrução da equipe de engenharia, ajustes estruturais finos foram incorporados, como a alteração nas cotas de altura da nova cobertura, garantindo o descolamento necessário entre as novas marquises e a edificação existente, preservando a ventilação e evitando sobrecargas não previstas na estrutura antiga.

Figura 11: Situação atual da Fachada Norte do prédio do DQF/CCEN evidenciando a árvore existente. Fonte: Acervo do projeto, 2025.

A IMPORTÂNCIA DA ACESSIBILIDADE E OS MARCOS LEGAIS

Para compreender a profundidade de uma intervenção arquitetônica voltada à acessibilidade, é imperativo contextualizá-la sob a ótica dos marcos legais e dos direitos

fundamentais. A exclusão espacial é a primeira e mais tangível forma de exclusão educacional. Quando o ambiente construído impõe degraus, percursos sinuosos ou portas inadequadas, ele atua como um filtro excludente que nega o direito de ir e vir.

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 6º (com redação dada pela Emenda Constitucional nº 90/2015), consagra a educação, a saúde e a segurança como direitos sociais básicos. Mais do que garantir a matrícula, o Estado tem o dever de garantir as condições materiais de frequência e permanência no ambiente acadêmico. O Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, foi um divisor de águas ao definir legalmente a acessibilidade como a "condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações (...) por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

No âmbito da educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) e o Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014) reiteram a necessidade imperativa da superação das desigualdades e da erradicação de qualquer forma de discriminação. Nesse contexto, o desenho urbano do campus universitário deixa de ser apenas uma questão estética para se tornar uma política pública de retenção e acolhimento.

O projeto do novo acesso ao DQF traduz esses imperativos legais em soluções espaciais palpáveis, utilizando como norteador técnico a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2020. A norma técnica atua como o manual prático que converte os direitos constitucionais em ângulos, larguras, texturas e coeficientes de atrito. A edificação do DQF encontra-se elevada 60 centímetros em relação ao nível do viário local. Vencer este desnível de forma autônoma e universal, juntamente com a preservação da árvore existente, foi a premissa máxima do projeto.

A resposta arquitetônica para esta transposição consistiu no desenvolvimento de um sistema de circulação vertical inclusivo. O projeto incorpora uma Rota Acessível completa, com percurso contínuo guiado por sinalização tátil de piso, do tipo direcional e de alerta, executada em piso de concreto pigmentado na cor amarela, conectando visual e tatilmente o acesso ao prédio vizinho, o NIATE, e dando continuidade aos elementos das calçadas existentes. A rampa principal foi meticulosamente dimensionada em dois lances retos separados por um patamar de descanso intermediário, garantindo a inclinação máxima de 8,33%, permitindo que o esforço humano ou mecânico para a subida seja compatível com os limites normativos de ergonomia.

Figura 12: Perspectiva volumétrica (3D) evidenciando a rampa, a escadaria e as rotas acessíveis. Fonte: Acervo do projeto, 2025.

Figura 13: Perspectiva volumétrica (3D) da Fachada Norte com a nova estrutura de acesso. Fonte: Acervo do projeto, 2025.

MATERIALIDADE, ESTRUTURA E PROGRAMA DE NECESSIDADES

Do ponto de vista funcional, o novo acesso precisou incorporar mecanismos de controle e segurança, sem perder o caráter de acolhimento. O programa de necessidades incluiu a criação de uma Guarita/Portaria com visores amplos tanto para a face interna quanto externa do pátio, permitindo a vigilância passiva completa da praça de chegada. O acesso ao interior do DQF se dá por meio de um Hall de Transição, concebido como uma "eclusa": um sistema que utiliza duas portas em sequência, criando um estágio intermediário de triagem e condicionamento térmico.

O controle de entrada será gerido por um sistema eletrônico integrado, que permite a liberação via dispositivo de código numérico ou biometria, modernizando a gestão de segurança patrimonial do centro de ciências.

A escolha da materialidade buscou a resistência e a sobriedade institucional. O sistema de vedação vertical foi especificado em alvenaria de blocos cerâmicos, garantindo conforto termoacústico para a guarita, e o acabamento combinou textura de massa acrílica na cor branco gelo e revestimento em pastilhas cerâmicas (formato 5x5 cm) na cor marrom, dialogando com a construção existente, e com a paleta do campus. A permeabilidade visual é garantida pelo extenso uso de esquadrias em alumínio e portas em vidro temperado transparente de 10mm, equipadas com ferragens em latão cromado para suportar o alto tráfego e as condições de umidade regionais.

A estrutura de coberta revelou uma solução engenharia inovadora para a fachada. Utilizou-se uma laje maciça em concreto impermeabilizada, coroada por um sistema de telha metálica tipo zipada (com inclinação sutil de 2,5%). Para assegurar a durabilidade e o efeito estético das fachadas limpas, o sistema de drenagem pluvial foi projetado sem a utilização de calhas aparentes: as águas de chuva são direcionadas pela inclinação da cobertura e caem livremente em formato de cortina de água diretamente sobre um tanque amortecedor preenchido com brita, integrado ao paisagismo inferior.

No interior da guarita, o mobiliário fixo foi desenhado visando a ergonomia do servidor terceirizado de segurança, com bancadas esculpidas e engastadas em Granito Natural Branco Siena, conferindo durabilidade e assepsia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A requalificação do novo acesso ao Departamento de Química Fundamental evidencia que intervenções arquitetônicas na escala do pedestre têm o potencial de alterar profundamente a dinâmica acadêmica. Mais do que uma obra de manutenção infraestrutural, o projeto materializa os princípios da mobilidade urbana inclusiva e do desenho universal dentro da Cidade Universitária.

O equilíbrio alcançado entre o rigor normativo das leis de acessibilidade, as restrições orçamentárias e o profundo respeito à preexistência arbórea e ambiental do entorno demonstra o amadurecimento técnico da gestão de projetos da instituição. A nova praça de acesso, conectada ao NIATE, fortalece a permeabilidade do campus, reduz

barreiras simbólicas e físicas, e garante que o direito à educação de excelência seja vivido com autonomia e segurança por todos os cidadãos.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14718: Guarda-corpos para edificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016].

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Brasília, DF: Presidência da República, [2004].

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF: Presidência da República, [1996].

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE). Superintendência de Projetos e Obras (SPO). Memorial Descritivo do Projeto do Novo Acesso ao Departamento de Química Fundamental (CCEN). Recife: SPO/UFPE, 2025.

PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DE COBERTURAS: INTEGRANDO BIM E CUSTO DO CICLO DE VIDA

Hugo Chaves Jucá

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

Este capítulo apresenta um relato de experiência sobre o desenvolvimento do projeto de requalificação das coberturas dos edifícios do Centro de Educação, Ciências e Tecnologia (CECINE), da Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis (PROAES) e do Corpo Discente da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), fundamentado nos princípios do Custo do Ciclo de Vida (CCV) e na utilização da metodologia Building Information Modeling (BIM). Inicialmente, foram realizadas inspeções técnicas para diagnosticar as principais patologias construtivas, identificando infiltrações, degradação dos sistemas de cobertura, problemas de drenagem pluvial e deficiências relacionadas ao desempenho térmico e à manutenção das edificações. Com base nesse diagnóstico, foi desenvolvido um projeto de requalificação que contemplou a substituição das telhas de fibrocimento por telhas termoacústicas, a revisão do sistema de drenagem pluvial, a recuperação de elementos construtivos deteriorados e a incorporação de soluções voltadas à melhoria do desempenho, da segurança e da durabilidade das edificações. O uso do BIM possibilitou maior integração entre arquitetura, orçamento e projetos complementares, favorecendo a compatibilização das soluções, a extração automatizada de quantitativos e o aprimoramento das estimativas de custos. Conclui-se que decisões projetuais fundamentadas no desempenho da edificação e na análise do custo ao longo do ciclo de vida contribuem para reduzir despesas de operação e manutenção, aumentar a eficiência da gestão patrimonial e elevar a qualidade das intervenções realizadas em edificações públicas universitárias.

Palavras-chave: Building Information Modeling (BIM); custo do ciclo de vida; requalificação de coberturas; edificações públicas; gestão da infraestrutura; manutenção predial.

INTRODUÇÃO

A indústria da construção representa um significativo impacto no consumo de materiais e energia, além de alto investimento monetário. No entanto, os custos de implantação, ou seja, de projeto e construção, representam apenas até 20% dos custos ao longo de sua vida útil, desde a concepção até a demolição (MORADABADI et al., 2024). Portanto, há de se considerar na concepção os custos de operação e manutenção.

Para uma instituição pública brasileira que realizará uma licitação para a construção de uma nova edificação ou para a requalificação de um edifício existente, as decisões tomadas durante a fase de projeto influenciam não apenas os custos de implantação da obra, mas, principalmente, os custos de operação e manutenção que a instituição assumirá ao longo da vida útil da edificação e dos sistemas nela empregados. Esse cenário difere daquele observado em empreendimentos conduzidos por incorporadoras e construtoras, cujas decisões de projeto tendem a priorizar os custos de implantação, uma vez que as despesas de operação e manutenção, após a entrega da obra, passam a ser de responsabilidade dos usuários ou proprietários finais.

Nesse contexto, o conceito de Custo do Ciclo de Vida (CCV) (*Life Cycle Costing – LCC*) constitui um referencial importante para a tomada de decisão em projetos, ao considerar que os custos de uma edificação não se restringem ao investimento inicial, mas abrangem também as despesas de operação, manutenção e substituição ao longo de sua vida útil. (ZHANG et al., 2022). Dessa forma, o CCV possibilita comparar alternativas de projeto não apenas com base no investimento inicial, mas também considerando seus impactos econômicos de longo prazo.

De acordo com MacLeamy (2004), o custo de oportunidade para realizar mudanças aumenta ao longo do tempo. Assim, a adoção de ferramentas e processos que possibilitam a visualização e a análise da edificação por meio de um modelo digital favorece a tomada de decisões nas fases iniciais de concepção, como ocorre com a utilização do *Building Information Modeling* (BIM).

Atualmente, o BIM representa um processo de desenvolvimento constante e impulsiona a digitalização no setor da construção. No Brasil, em virtude dos benefícios associados à ampliação do seu uso, o Governo instituiu o Decreto nº 11.888 (BRASIL, 2024), com o objetivo de fomentar a adoção do BIM. Essa iniciativa integra a chamada Estratégia BIM BR e buscam ampliar sua disseminação no país.

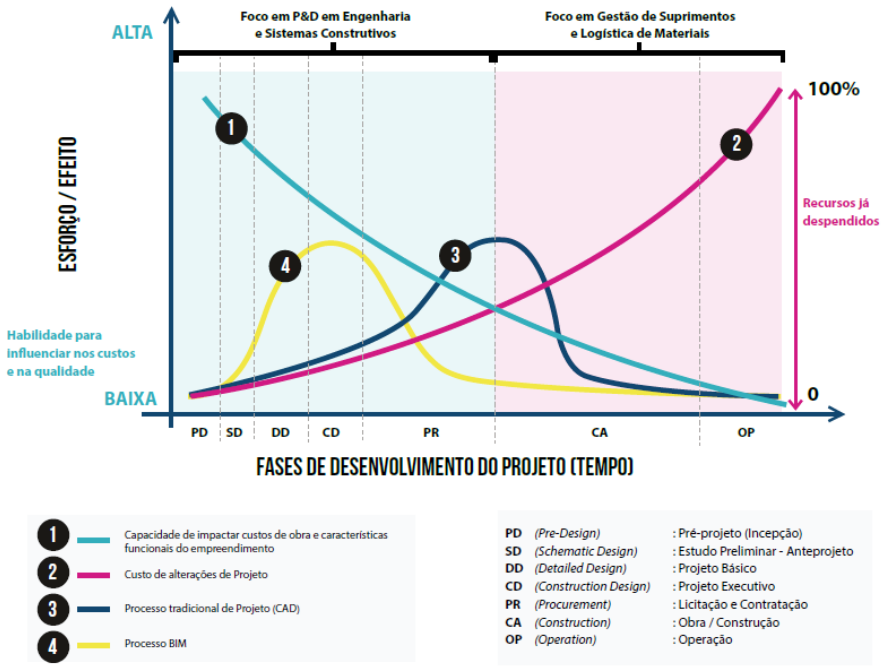


Figura 14: Curva de esforço (Patrick Macleamy curve). Fonte: MACLEAMY, Patrick, 2004 (CBIC)

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência acerca do projeto de requalificação da cobertura dos edifícios do CECINE, PROAES e Corpo Discente da Universidade Federal de Pernambuco, que consiste na substituição de telhas onduladas de fibrocimento por telhas galvalume termoacústicas. Além disso, com base nas informações do projeto e nas especificações técnicas do fabricante, busca-se discutir os prováveis impactos decorrentes dessa intervenção.

RELATÓRIO TÉCNICO DO CECINE, PROAES E CORPO DICENTE

O desenvolvimento do projeto de requalificação da cobertura dos edifícios teve início com a realização de uma visita técnica, cujo objetivo foi identificar as condições de conservação das coberturas e os principais fatores que justificavam a necessidade de intervenção. Durante a inspeção, foram avaliados o estado dos elementos constituintes da cobertura, a ocorrência de danos e interferências que poderiam impactar o desenvolvimento do projeto e de adequações no sistema de drenagem pluvial.

A visita técnica foi realizada nos dias 30 de janeiro e 1º de fevereiro de 2024, contando com a participação dos engenheiros civis Reginaldo Dias (DFO) e Antônio Rinaldo(DPP), do arquiteto Hugo Jucá (DPP), da equipe da Diretoria de Manutenção e Conservação (DMC) e do coordenador do CECINE, professor Sérgio Mathias. A participação conjunta desses profissionais possibilitou uma avaliação multidisciplinar das condições existentes, fornecendo os subsídios técnicos necessários para a definição das diretrizes e soluções adotadas no projeto de requalificação.

Durante a visita foi verificado que as telhas usadas nas edificações são telhas onduladas de fibrocimento e que existem problemas de infiltrações na maior parte dos edifícios, principalmente em função de rachaduras nas telhas provocadas pela queda de frutos das árvores dos pátios internos. Na circulação principal, a cobertura consiste em uma laje de concreto que está sendo utilizada como base de equipamentos de ar condicionado, tubulações e outros componentes, que acabam por contribuir para a infiltração nas lajes. Por último, ocorrem diversas queixas de roedores que se abrigam acima do forro de PVC e provocam infiltração, o que ocasiona danos aos mobiliários e equipamentos dos ambientes internos.

Figura 15: Árvores fruteiras de grande porte nos pátios internos. Fonte: O autor, 2024.

Figura 16: Forro de PVC com patologia de infiltração. Fonte: O autor, 2024.

PROJETO DE REQUALIFICACAO DE COBERTAS NA UFPE

Com base na visita técnica, identificou-se a necessidade de requalificação das coberturas dos blocos, passarelas e anexos. As coberturas existentes eram constituídas por telhas onduladas de fibrocimento, sem laje de proteção e sem sistema de linha de vida, o

que comprometia a segurança das atividades de inspeção e manutenção, além de apresentar baixo desempenho térmico.

Diante desse diagnóstico, o projeto foi desenvolvido com foco na substituição das telhas de fibrocimento por telhas termoacústicas, compostas por chapas de aço galvalume pré-pintado e núcleo de espuma de poliisocianurato (PIR), material que apresenta elevado desempenho no isolamento térmico e acústico. Essa solução foi especificada visando reduzir a transferência de calor pela cobertura, melhorar o conforto térmico dos ambientes e diminuir a demanda por climatização artificial. Além disso, a face inferior metálica das telhas proporciona acabamento adequado, dispensando, em alguns ambientes, a instalação de novos forros e conferindo maior resistência e durabilidade ao sistema.

Durante a elaboração do projeto, constatou-se também a necessidade de intervenções complementares para assegurar o adequado funcionamento e a durabilidade da edificação, como a recuperação de forros deteriorados, das instalações elétricas e de iluminação, da impermeabilização e pintura das fachadas afetadas por infiltrações e das eletrocalhas, que apresentavam desprendimentos. Essas medidas foram incorporadas ao projeto de forma integrada, visando não apenas à substituição do sistema de cobertura, mas também à melhoria das condições de segurança, desempenho e conservação dos edifícios.

Adicionalmente, o projeto previu a substituição das calhas dos blocos anexos por um sistema de escoamento com caimento direcionado para os jardins internos. Essa solução foi adotada com o objetivo de eliminar a necessidade de manutenção frequente das calhas, reduzindo a ocorrência de obstruções e contribuindo para a simplificação da manutenção do sistema de drenagem pluvial.

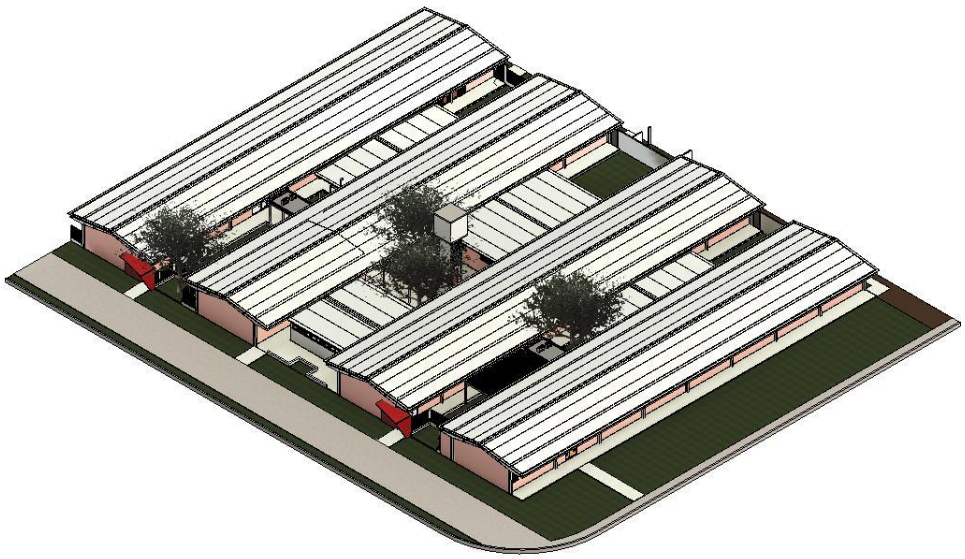


Figura 17: Perspectiva isométrica. Fonte: O autor, 2024.

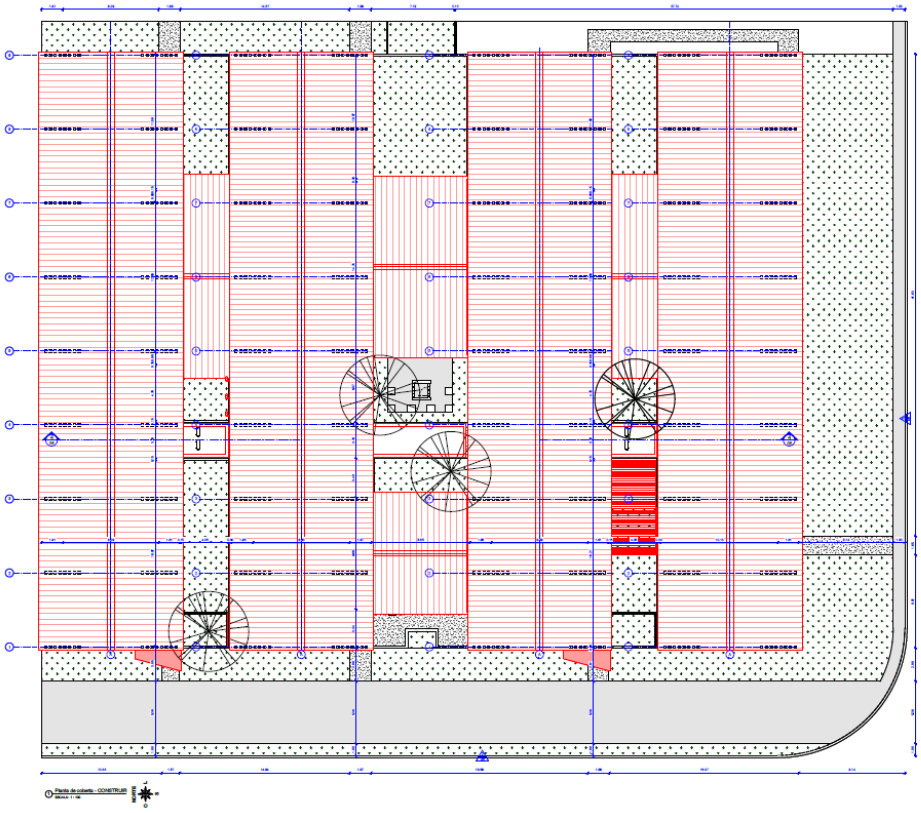


Figura 18: Planta de coberta. Fonte: O autor, 2024.

CONCLUSÃO

A substituição das telhas de fibrocimento por telhas termoacústicas, associada à eliminação das calhas dos blocos anexos e ao redirecionamento do escoamento das águas pluviais para os jardins internos, tende a reduzir a frequência das intervenções de manutenção e a minimizar a ocorrência de infiltrações e falhas no sistema de drenagem. Em edificações universitárias que abrigam laboratórios e equipamentos de elevado valor agregado, a prevenção desses problemas representa uma estratégia relevante para evitar prejuízos financeiros decorrentes de danos ao patrimônio e da interrupção das atividades acadêmicas e de pesquisa.

Sob a perspectiva do Custo do Ciclo de Vida (CCV), observa-se que a solução especificada pode proporcionar benefícios econômicos que superam um eventual acréscimo no investimento inicial. O emprego de telhas termoacústicas contribui para a redução da carga térmica incidente sobre a edificação, favorecendo melhores condições de conforto ambiental e reduzindo a demanda por climatização artificial. Em edificações públicas de uso contínuo, como as universitárias, os custos relacionados ao consumo de energia elétrica e à operação dos sistemas de climatização tendem a representar parcela significativa das despesas ao longo da vida útil. Assim, decisões de projeto orientadas pelo desempenho e pelos custos de operação mostram-se mais adequadas do que aquelas fundamentadas exclusivamente no menor custo de implantação.

Por fim, a utilização da metodologia *Building Information Modeling* (BIM) mostrou-se um importante suporte ao desenvolvimento do projeto de requalificação. A elaboração do modelo digital da edificação possibilitou maior integração entre as disciplinas de arquitetura, orçamento e demais projetos complementares, favorecendo a compatibilização das soluções propostas e a extração automatizada de quantitativos de materiais. Dessa forma, o modelo BIM contribuiu para aumentar a confiabilidade das estimativas de custos e apoiar o processo de tomada de decisão, evidenciando o potencial dessa metodologia para o planejamento e a gestão de intervenções em edificações públicas existentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 11.888, de 22 de janeiro de 2024. **Institui a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modeling no Brasil**. Brasília, DF, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br. Acesso em: 27 mar. 2026.

MACLEAMY, P. The MacLeamy Curve (Effort Curve), 2004. Apud: CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). COLETÂNEA BIM, 2017.

MORADABADI, B; NOORZAI, E; ABBASI, S. BIM-based optimization approach to reduce life cycle costs by focusing on the integration of construction and operation phases in office-commercial buildings. **Journal of Building Engineering**, v. 98, 111126, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.111126

ZHANG, Y; JIANG, X; CUI, C; SKITMORE, M. BIM-based approach for the integrated assessment of life cycle carbon emission intensity and life cycle costs. **Building and Environment**, v. 226, 109691, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109691

A ENGENHARIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Kallyne Késia Oliveira dos Santos

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

As Instituições de Ensino Superior (IES) apresentam características que tornam a gestão da segurança contra incêndio um desafio permanente, em razão da diversidade de edificações, da elevada circulação de pessoas e da complexidade das atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração. Nesse contexto, a Engenharia de Segurança Contra Incêndio (ESCI) ultrapassa o caráter estritamente normativo e consolida-se como uma ferramenta estratégica de gestão universitária, contribuindo para o planejamento institucional, a gestão de riscos, a preservação do patrimônio e a continuidade das atividades acadêmicas. Este capítulo tem como objetivo discutir a Engenharia de Segurança Contra Incêndio como instrumento de gestão nas universidades, destacando sua importância na prevenção de incêndios, na otimização dos investimentos em infraestrutura e na redução das vulnerabilidades institucionais. Para tanto, aborda os principais conceitos da área, os riscos específicos das Instituições de Ensino Superior, os aspectos normativos aplicáveis, bem como o papel da gestão de riscos, da manutenção preventiva e do planejamento institucional na promoção de ambientes mais seguros e resilientes. Discute, ainda, a relação entre os investimentos em segurança contra incêndio e a redução de perdas humanas, materiais e financeiras, evidenciando que ações preventivas apresentam melhor relação custo-benefício quando comparadas às intervenções corretivas decorrentes de sinistros. Também são analisados os desafios enfrentados pelas universidades públicas brasileiras, especialmente aqueles relacionados à adequação de edificações antigas, às restrições orçamentárias, à manutenção da infraestrutura e à incorporação de tecnologias inovadoras na gestão da segurança. Conclui-se que a Engenharia de Segurança Contra Incêndio constitui um elemento estratégico para a sustentabilidade e a governança das Instituições de Ensino Superior, fortalecendo a proteção da vida, a preservação do patrimônio público e a continuidade das atividades institucionais.

Palavras-chave: Engenharia de Segurança Contra Incêndio; Gestão Universitária; Gestão de Riscos; Instituições de Ensino Superior; Segurança Patrimonial.

INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) desempenham papel estratégico no desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e social do país, concentrando em seus campi uma ampla diversidade de edificações destinadas às atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração. Esses ambientes caracterizam-se pela elevada circulação de pessoas, pela coexistência de diferentes tipos de ocupação e pela presença de laboratórios, bibliotecas, auditórios, hospitais universitários, centros esportivos e áreas administrativas, fatores que tornam a gestão da segurança contra incêndio um desafio permanente.

Nesse contexto, a Engenharia de Segurança Contra Incêndio (ESCI) tem assumido papel cada vez mais relevante, deixando de ser compreendida apenas como um conjunto de exigências normativas para se consolidar como uma ferramenta estratégica de gestão. Além de atender aos requisitos legais relacionados à proteção da vida e do patrimônio, essa área da engenharia contribui para o planejamento institucional, a identificação e

mitigação de riscos, a definição de prioridades de investimento e a promoção da continuidade das atividades acadêmicas diante de situações de emergência. Os incêndios em edificações universitárias podem ocasionar consequências que extrapolam os danos materiais imediatos. A interrupção de aulas, a perda de pesquisas em andamento, a destruição de equipamentos científicos de elevado valor, o comprometimento de acervos bibliográficos e documentais e os impactos sobre a imagem institucional evidenciam que os prejuízos decorrentes desses eventos podem afetar significativamente a missão das universidades. Dessa forma, a adoção de uma abordagem preventiva, baseada em princípios da engenharia e da gestão de riscos, torna-se essencial para fortalecer a resiliência institucional.

A Engenharia de Segurança Contra Incêndio incorpora métodos de análise de risco, planejamento de medidas de proteção ativa e passiva, elaboração de planos de emergência, definição de rotas de fuga, dimensionamento de sistemas de detecção e combate ao incêndio, além da implementação de programas de inspeção, manutenção e capacitação dos usuários. Quando integrada aos processos de gestão universitária, essas ações permitem que as decisões relacionadas à infraestrutura sejam fundamentadas em critérios técnicos, promovendo maior eficiência na aplicação dos recursos públicos e redução das vulnerabilidades existentes. Nas universidades públicas brasileiras, esse cenário apresenta desafios adicionais em decorrência da coexistência de edificações construídas em diferentes períodos, da necessidade de adequação às normas técnicas e legislações vigentes, das limitações orçamentárias e da crescente demanda por expansão dos espaços físicos. Tais características reforçam a importância de incorporar a segurança contra incêndio às políticas institucionais de planejamento, manutenção e gestão patrimonial, permitindo que as intervenções sejam priorizadas com base em critérios técnicos e em análises de risco.

Diante desse panorama, este capítulo tem como objetivo discutir a Engenharia de Segurança Contra Incêndio como uma ferramenta de gestão universitária, destacando sua contribuição para o planejamento institucional, a otimização dos investimentos em infraestrutura, a redução dos riscos associados aos incêndios e a garantia da continuidade das atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração. Busca-se evidenciar que a integração entre engenharia, gestão de riscos e planejamento estratégico constitui um elemento essencial para o fortalecimento da segurança, da sustentabilidade e da resiliência das Instituições de Ensino Superior.

ENGENHARIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO CONTEXTO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

As universidades desempenham papel fundamental na formação das gerações atuais e futuras, sendo responsáveis não apenas pela produção e disseminação do conhecimento, mas também pela gestão de infraestruturas complexas e multifuncionais. Nesse contexto, os processos de planejamento e gestão dos espaços de ensino podem se beneficiar de abordagens de otimização, contribuindo para uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis (AYGÜL et al., 2025). A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) possui uma estrutura multicampi, com edificações de diferentes épocas, tipologias e níveis de complexidade. Essa heterogeneidade, somada à presença de laboratórios, bibliotecas, centros de pesquisa e áreas administrativas, torna a gestão de Prevenção e Combate ao Incêndio (PCI) um desafio estratégico. Além disso, muitas edificações demandam adequação ao Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico de Pernambuco (COSCIP/CBMPE), cuja atualização traz novas exigências técnicas e procedimentais (PERNAMBUCO, 1997).

A Engenharia de Segurança Contra Incêndio (ESCI) constitui uma área multidisciplinar da engenharia que reúne conhecimentos de engenharia civil, arquitetura, engenharia mecânica, engenharia elétrica, química, gestão de riscos e segurança do trabalho com o propósito de prevenir a ocorrência de incêndios, minimizar seus impactos e proteger a vida humana, o patrimônio e o meio ambiente. De acordo com Filkov et al. (2023), as estratégias empregadas para a redução do potencial de ignição de estruturas ressaltam a importância de compreender os diferentes modos de exposição ao fogo, condição essencial para o estabelecimento de consensos técnicos sobre boas práticas e normas de segurança. Tal cenário evidencia a complexidade inerente ao risco de incêndio e reforça a necessidade de processos estruturados de gestão de riscos, capazes de integrar variáveis técnicas, ambientais e normativas no apoio à tomada de decisão. Nas últimas décadas, a segurança contra incêndio passou por significativa evolução em diversos países, principalmente após grandes incêndios que evidenciaram fragilidades nos sistemas construtivos, nos processos de evacuação e nas normas técnicas. No Brasil, tragédias - como os incêndios dos edifícios Andraus (1972), Joelma (1974) e, mais recentemente, da Boate Kiss (2013) - contribuiram para o fortalecimento da legislação, através da Lei Federal nº 13.425/2017, e estimularam o desenvolvimento de normas

técnicas voltadas à prevenção e ao gerenciamento dos riscos de incêndio (RIBEIRO, 2026).

No contexto das Instituições de Ensino Superior (IES), a aplicação da Engenharia de Segurança Contra Incêndio apresenta características particulares que tornam sua gestão significativamente mais complexa do que em edificações convencionais. Os campi universitários constituem verdadeiras cidades, reunindo edifícios com diferentes ocupações, idades, tecnologias construtivas e níveis de risco. Em um mesmo campus podem coexistir salas de aula, laboratórios químicos, laboratórios de pesquisa biológica, oficinas mecânicas, bibliotecas, auditórios, museus, restaurantes universitários, residências estudantis e centros esportivos, cada qual apresentando diferentes cargas de incêndio e necessidades específicas de proteção. Na UFPE existem dez centros que comportam dezenas de blocos acadêmicos além do edifício da reitoria e estruturas de convivência e serviço. Essa diversidade funcional exige que a análise dos riscos considere não apenas as características físicas das edificações, mas também os processos desenvolvidos em seu interior. Laboratórios que manipulam produtos inflamáveis, gases comprimidos ou substâncias químicas reativas, por exemplo, apresentam riscos significativamente superiores aos de ambientes administrativos. Bibliotecas e arquivos, que por sua vez, possuem elevada carga de incêndio devido à grande quantidade de materiais celulósicos, enquanto hospitais universitários concentram pacientes com mobilidade reduzida, exigindo procedimentos diferenciados de evacuação.

Sob a perspectiva da Engenharia de Segurança Contra Incêndio, a identificação dos riscos representa uma etapa essencial para o planejamento das medidas preventivas. Conforme a metodologia de gerenciamento de riscos, inicialmente são identificados os perigos existentes, posteriormente avaliam-se suas probabilidades de ocorrência e os impactos associados, permitindo estabelecer prioridades de intervenção. Nas universidades, essa análise deve contemplar aspectos relacionados às características construtivas das edificações, às cargas de incêndio presentes, aos sistemas elétricos, às atividades laboratoriais e as condições de evacuação dos usuários.

Além dos riscos diretamente relacionados às edificações, devem ser considerados fatores organizacionais. A inexistência de programas permanentes de manutenção, a deficiência na fiscalização das instalações elétricas, o armazenamento inadequado de produtos químicos, a obstrução das rotas de fuga e a ausência de treinamento das brigadas de incêndio figuram entre os principais fatores que potencializam a ocorrência de

acidentes em instituições de ensino. A prevenção desses riscos fundamenta-se na integração entre medidas de proteção passiva e proteção ativa. As medidas passivas compreendem soluções incorporadas à própria edificação, como compartimentação, resistência ao fogo dos elementos estruturais, dimensionamento das rotas de fuga, utilização de materiais com comportamento adequado ao fogo e instalação de portas corta-fogo. Já as medidas ativas dependem de equipamentos ou ações específicas para sua operação, incluindo sistemas de detecção automática, alarmes, hidrantes, extintores, chuveiros automáticos (sprinklers), iluminação de emergência e sistemas de controle de fumaça.

Outro desafio significativo refere-se à consolidação de uma cultura institucional voltada à prevenção. A literatura demonstra que o comportamento humano desempenha papel determinante durante situações de emergência, influenciando diretamente o tempo de evacuação e a ocorrência de vítimas. Nesse sentido, a Engenharia de Segurança Contra Incêndio ultrapassa os aspectos exclusivamente tecnológicos e passa a incorporar componentes relacionados à gestão organizacional, à educação em segurança e à governança institucional. A prevenção deixa de ser responsabilidade exclusiva dos setores de engenharia e patrimônio para tornar-se uma responsabilidade compartilhada entre gestores, servidores, estudantes e toda a comunidade universitária. Assim, no contexto das Instituições de Ensino Superior, a Engenharia de Segurança Contra Incêndio representa uma ferramenta indispensável para assegurar ambientes seguros, reduzir vulnerabilidades, preservar o patrimônio científico e garantir condições adequadas ao desenvolvimento das atividades acadêmicas.

ENGENHARIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA

A gestão universitária contemporânea exige que as decisões relacionadas à infraestrutura sejam fundamentadas em critérios técnicos, econômicos e estratégicos capazes de assegurar a eficiência da administração pública e a sustentabilidade institucional. Nesse cenário, a Engenharia de Segurança Contra Incêndio deixa de ocupar posição exclusivamente operacional para assumir papel estratégico no planejamento e na gestão das Instituições de Ensino Superior. A evolução dos modelos de administração pública, especialmente aqueles baseados na gestão por resultados e na gestão de riscos, reforça a necessidade de incorporar mecanismos preventivos capazes de reduzir vulnerabilidades institucionais. Sob essa perspectiva, a segurança contra incêndio passa

a integrar o conjunto de instrumentos que subsidiam o processo decisório, permitindo que investimentos em infraestrutura sejam direcionados conforme critérios técnicos e níveis de criticidade previamente estabelecidos.

O planejamento institucional constitui uma das principais áreas de atuação da Engenharia de Segurança Contra Incêndio. Os Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI), os Planos Diretores dos campi e os programas de expansão física devem incorporar requisitos relacionados à segurança desde as etapas iniciais de concepção dos empreendimentos. Essa integração evita intervenções corretivas posteriores, reduz custos de adequação e promove maior eficiência na utilização dos recursos públicos. Sob a ótica do planejamento, a Engenharia de Segurança Contra Incêndio fornece informações essenciais para definição de prioridades de investimento, cronogramas de adequação normativa, modernização das instalações e elaboração de programas permanentes de manutenção preventiva. A utilização de diagnósticos técnicos permite identificar edificações com maiores níveis de vulnerabilidade, estabelecendo critérios objetivos para a aplicação dos recursos financeiros disponíveis. O gerenciamento de riscos, amplamente difundido nas organizações públicas e privadas, busca identificar eventos capazes de comprometer os objetivos estratégicos da instituição. No caso das universidades, os incêndios figuram entre os riscos operacionais de maior potencial de impacto, considerando a possibilidade de interrupção das atividades acadêmicas, perda de pesquisas científicas, danos ao patrimônio e riscos à integridade física dos usuários.

A aplicação da metodologia de gestão de riscos permite classificar as edificações conforme sua criticidade, considerando aspectos como ocupação, carga de incêndio, vulnerabilidade estrutural, presença de materiais perigosos, número de ocupantes e importância estratégica para o funcionamento da universidade. A partir dessa classificação, torna-se possível estabelecer planos de tratamento dos riscos baseados em prioridades técnicas, substituindo decisões fundamentadas apenas em demandas emergenciais ou disponibilidade orçamentária. Outro aspecto diretamente relacionado à gestão universitária refere-se à gestão patrimonial. As Instituições de Ensino Superior concentram patrimônio material e imaterial de elevado valor econômico, científico e cultural. Equipamentos laboratoriais de alta precisão, coleções biológicas, museus, obras de arte, acervos bibliográficos, documentos históricos e centros de processamento de dados constituem ativos cuja perda muitas vezes é irreversível. A proteção desses bens

demanda estratégias específicas, integrando sistemas de detecção precoce, compartimentação, monitoramento contínuo e planos de resposta a emergências.

DESAFIOS PARA AS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

As universidades públicas brasileiras enfrentam desafios significativos para a implementação de políticas eficazes de segurança contra incêndio, decorrentes tanto das características físicas de seus campi quanto das limitações administrativas e financeiras inerentes à gestão pública. Embora a legislação e as normas técnicas tenham evoluído nas últimas décadas, a adequação das Instituições de Ensino Superior (IES) às exigências de segurança ainda representa um processo complexo, contínuo e dependente de planejamento estratégico.

Um dos principais desafios está relacionado ao grande número de edificações antigas presentes nos campi universitários. Muitas dessas construções foram projetadas em períodos nos quais os requisitos de segurança contra incêndio eram menos rigorosos ou sequer contemplavam aspectos atualmente considerados essenciais, como compartimentação horizontal e vertical, controle da propagação da fumaça, acessibilidade às equipes de emergência e sistemas automáticos de detecção e combate ao incêndio. Em muitos casos, a adaptação dessas edificações às normas vigentes exige intervenções estruturais de elevada complexidade técnica e financeira, especialmente quando se trata de prédios tombados ou de relevante valor histórico e arquitetônico.

Outro aspecto relevante refere-se às limitações orçamentárias enfrentadas pelas universidades públicas. A manutenção da infraestrutura universitária compete com diversas outras demandas institucionais, como investimentos em ensino, pesquisa, extensão, assistência estudantil e aquisição de equipamentos laboratoriais. Nesse cenário, as ações relacionadas à segurança contra incêndio frequentemente são postergadas ou executadas de forma gradual, priorizando apenas as situações consideradas críticas. Essa realidade evidencia a necessidade de que os investimentos sejam orientados por critérios técnicos fundamentados em análises de risco, permitindo otimizar a aplicação dos recursos disponíveis e reduzir as vulnerabilidades mais relevantes. A manutenção preventiva dos sistemas de proteção contra incêndio constitui outro desafio recorrente. A eficiência de equipamentos como extintores, hidrantes, detectores de fumaça, iluminação de emergência, portas corta-fogo e sistemas de alarme depende da realização de inspeções periódicas, ensaios funcionais e substituição de componentes conforme os intervalos

estabelecidos pelas normas técnicas e pelos fabricantes. Entretanto, a insuficiência de equipes especializadas, os processos licitatórios e a limitação de contratos de manutenção podem comprometer a confiabilidade desses sistemas, aumentando o risco de falhas durante situações de emergência.

Além das questões estruturais e orçamentárias, destaca-se a necessidade de fortalecimento da cultura institucional de prevenção. A segurança contra incêndio não depende exclusivamente da existência de equipamentos e sistemas de proteção, mas também do comportamento dos usuários e da adoção de práticas seguras no cotidiano universitário. A realização de treinamentos periódicos, simulados de evacuação, capacitação das brigadas de incêndio e campanhas educativas contribui para ampliar o conhecimento da comunidade acadêmica acerca dos procedimentos de emergência, reduzindo o tempo de resposta e aumentando a eficiência das ações de evacuação.

Ao mesmo tempo, os avanços tecnológicos oferecem novas possibilidades para a modernização da gestão da segurança contra incêndio nas universidades. A utilização da Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling – BIM) permite integrar informações sobre os sistemas prediais, facilitando o planejamento das inspeções, das manutenções e das intervenções de adequação. Da mesma forma, sensores inteligentes, sistemas de monitoramento remoto, Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial e plataformas digitais de gestão da manutenção possibilitam o acompanhamento em tempo real das condições dos equipamentos, contribuindo para uma abordagem mais preventiva e eficiente.Nesse contexto, a superação dos desafios enfrentados pelas universidades públicas requer uma visão integrada entre engenharia, planejamento institucional e gestão de riscos. A segurança contra incêndio deve ser incorporada às políticas permanentes de infraestrutura, deixando de ser tratada apenas como uma obrigação legal para tornar-se um elemento estratégico da governança universitária. Somente por meio dessa integração será possível promover ambientes acadêmicos mais seguros, resilientes e preparados para responder às demandas contemporâneas da educação superior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Engenharia de Segurança Contra Incêndio consolidou-se como uma importante ferramenta de gestão universitária, ultrapassando a concepção tradicional baseada exclusivamente no atendimento às exigências normativas. Nas Instituições de Ensino

Superior, sua aplicação assume caráter estratégico ao integrar ações de planejamento institucional, gestão de riscos, preservação patrimonial, manutenção predial e continuidade das atividades acadêmicas. Essa abordagem permite que a segurança seja incorporada aos processos decisórios, contribuindo para uma administração mais eficiente, preventiva e alinhada aos princípios da sustentabilidade e da boa governança. Ao longo deste capítulo, evidenciou-se que os ambientes universitários apresentam características que ampliam a complexidade da gestão da segurança contra incêndio, em razão da diversidade de edificações, da elevada circulação de pessoas e da coexistência de atividades com diferentes níveis de risco. Tais particularidades exigem que as ações preventivas sejam fundamentadas em critérios técnicos, contemplando não apenas a implantação de sistemas de proteção ativa e passiva, mas também a realização de inspeções, manutenção preventiva, capacitação da comunidade acadêmica e desenvolvimento de planos de emergência compatíveis com a realidade institucional.

Investimentos em segurança contra incêndio representam uma estratégia economicamente vantajosa para as universidades, uma vez que a prevenção reduz significativamente as perdas humanas, patrimoniais, científicas e financeiras decorrentes de eventos adversos. Sob essa perspectiva, a Engenharia de Segurança Contra Incêndio contribui para a otimização da aplicação dos recursos públicos, priorizando intervenções baseadas em análises de risco e fortalecendo a capacidade institucional de resposta às emergências. No caso das universidades públicas brasileiras, permanecem desafios importantes relacionados à adequação de edificações antigas, às restrições orçamentárias, à manutenção dos sistemas de proteção e à incorporação de tecnologias inovadoras. Entretanto, esses desafios também representam oportunidades para o desenvolvimento de modelos de gestão mais integrados, capazes de associar inovação tecnológica, planejamento estratégico e cultura organizacional voltada para a prevenção.

Por fim, conclui-se que a Engenharia de Segurança Contra Incêndio deve ser compreendida como um componente permanente da gestão universitária e não apenas como uma exigência legal. Sua integração às políticas institucionais fortalece a proteção da vida, preserva o patrimônio público, assegura a continuidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão e amplia a resiliência das Instituições de Ensino Superior frente aos riscos associados aos incêndios. Dessa forma, investir em segurança contra incêndio significa investir na qualidade, na sustentabilidade e no futuro das universidades públicas brasileiras.

REFERÊNCIAS

RIBEIRO, Ronaldo. A falta de medidas de segurança contra incêndio como patologia das edificações: fundamentos, evidências e propostas para o aprimoramento da cultura de segurança no brasil. In: congresso brasileiro de patologia das construções (cbpat). 2026. P. 1-12.

AYGÜL, Özge et al. A predict-and-prescribe framework for dynamic course scheduling toward strategic university scaling. Omega, p. 103406, 2025.

FILKOV, Alexander I. et al. Uma revisão da exposição térmica e dos mecanismos de propagação do fogo em grandes incêndios ao ar livre e no ambiente construído. Fire safety journal, v. 140, p. 103871, 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017**. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2017]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm. Acesso em: 23 jul. 2026.

READEQUAÇÃO ARQUITETÔNICA DO NÚCLEO DE PESQUISA E INOVAÇÃO TERAPÊUTICA (NUPIT): PLANEJAMENTO, ACESSIBILIDADE E ADEQUAÇÃO FUNCIONAL PARA EDIFICAÇÕES DE PESQUISA

Marcus Vinicius Macedo de Luna

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

Este capítulo apresenta o processo de readequação arquitetônica do Núcleo de Pesquisa e Inovação Terapêutica (NUPIT), localizado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), evidenciando o papel do planejamento arquitetônico na modernização da infraestrutura destinada à pesquisa científica. A metodologia adotada baseou-se no diagnóstico técnico da edificação existente, na análise dos projetos anteriores, em inspeções de campo e na definição participativa do programa de necessidades junto aos usuários, possibilitando a elaboração de soluções compatíveis com as exigências funcionais, normativas e institucionais. As intervenções contemplaram a reorganização dos ambientes administrativos e laboratoriais, a conclusão de áreas inacabadas, a modernização da cobertura, a implantação de estruturas de apoio, a adequação dos sistemas construtivos e a incorporação dos princípios do desenho universal, assegurando melhores condições de acessibilidade, segurança, funcionalidade e desempenho da edificação. O estudo demonstra que a requalificação de edifícios destinados à pesquisa transcende a recuperação física dos espaços, constituindo uma estratégia de gestão da infraestrutura universitária capaz de ampliar a vida útil das edificações, otimizar a aplicação dos recursos públicos e fortalecer as atividades de ensino, pesquisa e inovação. Conclui-se que projetos de readequação arquitetônica desenvolvidos de forma integrada e fundamentados em critérios técnicos contribuem para a consolidação de ambientes mais eficientes, inclusivos e preparados para atender às demandas contemporâneas das instituições públicas de ensino superior.

Palavras-chave: readequação arquitetônica; infraestrutura universitária; edificações de pesquisa; acessibilidade; planejamento arquitetônico; gestão de edificações públicas; laboratórios de pesquisa.

INTRODUÇÃO

As instituições de ensino superior exercem papel fundamental na produção científica, tecnológica e na formação de recursos humanos qualificados. Nesse contexto, a infraestrutura física destinada às atividades de pesquisa representa um dos principais fatores para garantir a qualidade das investigações científicas, a segurança dos usuários e a eficiência das atividades desenvolvidas.

Edificações voltadas à pesquisa necessitam atender a requisitos específicos relacionados à organização dos ambientes, às condições de trabalho, à acessibilidade universal, ao desempenho das instalações e à flexibilidade de uso, permitindo adaptações decorrentes da constante evolução das demandas científicas. Dessa forma, projetos de reforma e readequação tornam-se instrumentos essenciais para assegurar que os edifícios existentes continuem atendendo aos padrões técnicos, normativos e funcionais exigidos.

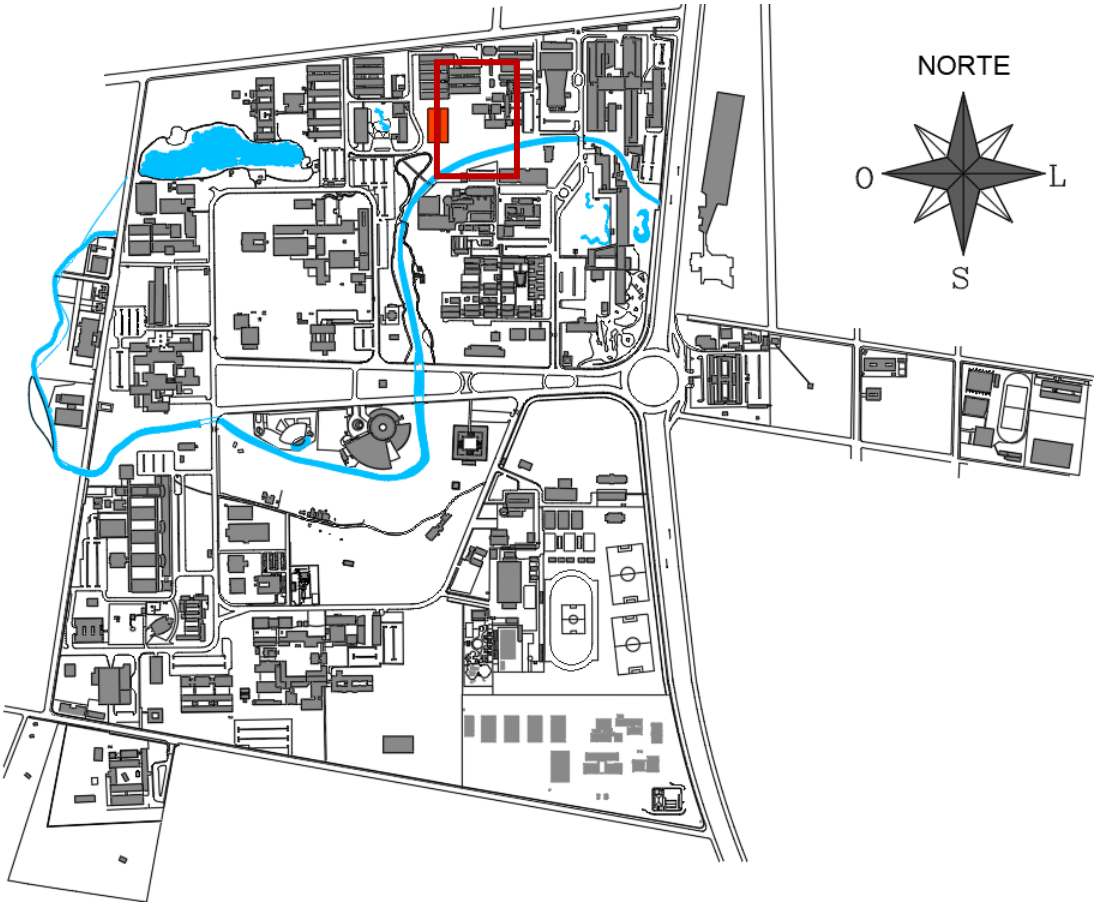


Figura 19: Mapa Campus Joaquim Amazonas – UFPE. Fonte: o autor.

O presente artigo aborda o processo de readequação arquitetônica do Núcleo de Pesquisa e Inovação Terapêutica (NUPIT), localizado no Campus Reitor Joaquim Amazonas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O empreendimento teve como propósito concluir uma obra anteriormente iniciada e promover sua atualização funcional, contemplando intervenções arquitetônicas capazes de adequar os ambientes às necessidades atuais do núcleo de pesquisa. O edifício localiza-se nas proximidades do Departamento de Antibióticos e do Departamento de Ciências Farmacêuticas, constituindo importante equipamento de apoio às atividades científicas desenvolvidas pelo Centro de Biociências.

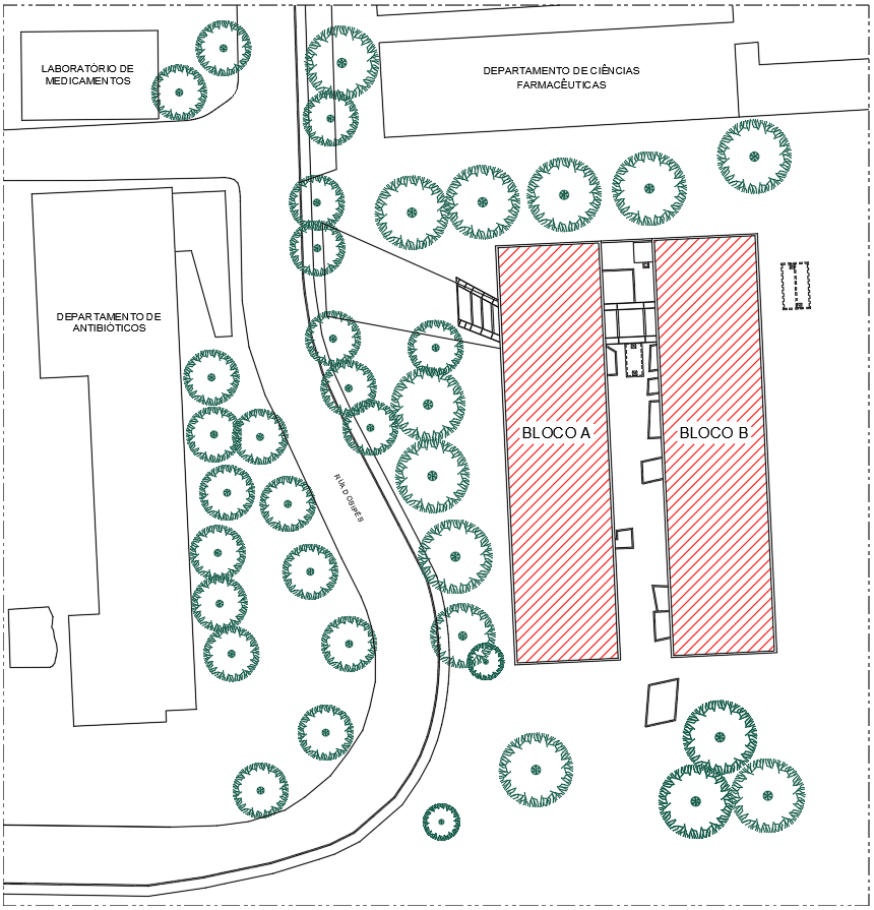


Figura 20: Blocos A e B do NUPIT. Fonte: o autor.

Figura 21: Foto do acesso ao NUPIT. Fonte: o autor.

Além da conclusão dos espaços físicos, o projeto buscou incorporar soluções compatíveis com as normas técnicas vigentes, especialmente aquelas relacionadas à acessibilidade, segurança das edificações e qualidade dos ambientes construídos. Foram igualmente considerados princípios de sustentabilidade e racionalização construtiva, visando proporcionar maior durabilidade da edificação, facilidade de manutenção e melhor desempenho operacional.

Assim, o estudo apresenta as principais diretrizes adotadas no desenvolvimento do projeto arquitetônico, destacando as soluções propostas para reorganização espacial, adequação funcional e melhoria das condições de uso da edificação.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto de readequação foi conduzido a partir de uma metodologia baseada no diagnóstico técnico da edificação existente e na identificação das necessidades operacionais do Núcleo de Pesquisa e Inovação Terapêutica.

Inicialmente, foram analisados o projeto arquitetônico original da edificação, os estudos anteriormente elaborados para conclusão das obras e o laudo estrutural disponível. Essa etapa permitiu compreender as condições físicas do edifício, identificar limitações construtivas e verificar a viabilidade das intervenções propostas. Paralelamente, foram realizadas visitas técnicas tanto ao edifício em construção quanto às instalações onde o NUPIT desenvolvia temporariamente suas atividades, possibilitando a observação das necessidades reais de funcionamento do núcleo.

A elaboração das soluções arquitetônicas ocorreu de forma participativa, envolvendo reuniões entre a equipe técnica da Superintendência de Projetos e Obras e os representantes do NUPIT. Esse processo colaborativo permitiu compatibilizar as demandas funcionais dos usuários com as condições técnicas da edificação, resultando em uma proposta arquitetônica alinhada às atividades desenvolvidas pela unidade. O projeto final foi apresentado e aprovado após sucessivas etapas de análise e revisão.

Durante todo o processo de concepção foram observadas as normas técnicas aplicáveis às edificações públicas, especialmente aquelas relacionadas à acessibilidade, segurança e desempenho dos espaços construídos. Entre os principais referenciais adotados destacam-se as normas ABNT NBR 9050, NBR 14718 e NBR 16537, além da legislação pertinente à promoção da acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência. Esses parâmetros nortearam tanto a definição dos ambientes quanto às soluções de circulação, mobiliário e organização espacial.

Como resultado desse processo metodológico, foi desenvolvido um conjunto integrado de intervenções arquitetônicas destinado à conclusão da obra, à reorganização dos espaços internos e à ampliação da infraestrutura de apoio às atividades de pesquisa, buscando garantir melhores condições de funcionamento, segurança e acessibilidade para toda a comunidade acadêmica.

DESENVOLVIMENTO

DIAGNÓSTICO DA EDIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DAS INTERVENÇÕES

O processo de readequação do Núcleo de Pesquisa e Inovação Terapêutica (NUPIT) teve início com um diagnóstico técnico da edificação existente, fundamentado na análise do projeto arquitetônico original, do projeto de conclusão das obras e do laudo estrutural elaborado para a edificação. Paralelamente, foram realizadas visitas técnicas ao edifício em construção e às instalações provisórias onde o núcleo desenvolvia suas atividades, permitindo compreender as demandas operacionais e identificar as limitações físicas que comprometem o pleno funcionamento da unidade. Esse conjunto de informações subsidiou a definição das intervenções arquitetônicas e orientou a elaboração das soluções projetuais.

A consolidação do programa de necessidades ocorreu por meio de reuniões entre a equipe da Superintendência de Projetos e Obras (SPO) e os representantes do NUPIT. A participação dos futuros usuários foi essencial para compatibilizar as exigências técnicas dos laboratórios, as necessidades administrativas e acadêmicas e as possibilidades construtivas da edificação existente. Como resultado desse processo colaborativo, foi definida uma proposta capaz de atender às demandas institucionais e garantir maior eficiência funcional aos ambientes.

As intervenções estabelecidas contemplaram quatro frentes principais: a reforma do pavimento térreo do Bloco A, a conclusão do pavimento térreo do Bloco B, a recuperação completa da cobertura da edificação e a construção de novas estruturas de apoio, compreendendo um bloco de serviços, reservatório superior, subestação abrigada e reforma da área destinada aos resíduos sólidos. Essas ações foram concebidas de forma integrada, buscando assegurar melhores condições de uso, manutenção e expansão futura da infraestrutura do núcleo.

REORGANIZAÇÃO FUNCIONAL DO BLOCO A

A intervenção proposta para o Bloco A concentrou-se na reorganização dos ambientes internos, visando adequar a distribuição espacial às atuais necessidades de funcionamento do NUPIT. O estudo preliminar identificou que parte da compartimentação existente não correspondia mais à dinâmica das atividades desenvolvidas pelo núcleo, tornando necessária a redistribuição dos espaços administrativos e acadêmicos.

Nesse contexto, foram previstas alterações na configuração das salas de reunião e de professores, com demolição de algumas divisórias e redefinição dos ambientes. O espaço originalmente destinado à biblioteca foi reorganizado para abrigar duas salas destinadas à coordenação e uma sala de aula, proporcionando melhor aproveitamento da área disponível e maior adequação às demandas institucionais. Também foi prevista a substituição do balcão da recepção, cuja configuração não atendia aos parâmetros estabelecidos pelas normas de acessibilidade, permitindo maior autonomia e conforto aos usuários.

Outra intervenção relevante consistiu na instalação de fechamentos em vidro temperado nas áreas de acesso ao bloco. Essa solução contribui para o controle dos fluxos internos, melhora o conforto ambiental e preserva a integração visual entre os ambientes, característica frequentemente adotada em edificações destinadas à pesquisa científica.

Figura 22: Fachada Oeste onde vemos as paredes internas do bloco A que serão demolidas. Fonte: o autor.

Os sanitários também passaram por adequações significativas, incluindo a conclusão das instalações existentes, substituição dos equipamentos sanitários e adaptação de dois banheiros para uso por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Complementarmente, foi prevista a construção de uma escada de acesso ao pavimento semienterrado, associada a uma porta corta-fogo destinada à criação de uma nova rota de fuga em situações de emergência, reforçando as condições de segurança da edificação. Ainda nesse pavimento, foi indicado o fechamento de uma abertura existente na fachada norte, contribuindo para a proteção da edificação e para o melhor desempenho funcional do espaço.

Por fim, foram especificados reparos localizados no piso de alta resistência, mediante substituição dos módulos danificados e recomposição da paginação original, garantindo a uniformidade estética e a durabilidade do revestimento.

CONCLUSÃO DO BLOCO B

A conclusão do Bloco B teve como principal objetivo viabilizar a implantação definitiva dos laboratórios de pesquisa previstos para o NUPIT. Considerando as exigências técnicas inerentes aos ambientes laboratoriais, o projeto contemplou soluções voltadas à organização dos espaços, ao controle de acesso e à instalação de infraestrutura adequada ao desenvolvimento das atividades científicas.

Os laboratórios passaram a receber fechamentos em vidro temperado, permitindo melhor controle ambiental e maior integração visual entre os ambientes. Também foram previstas portas para as salas de apoio e uma porta principal restringindo o acesso ao conjunto laboratorial, reforçando as condições de segurança e controle operacional. Na fachada sul foi projetada uma nova escada de ligação com a área externa, ampliando as possibilidades de circulação e evacuação da edificação.

Figura 23: Vista interna do bloco B. Fonte: o autor.

Figura 24: Pavimento semienterrado do bloco B que terá as paredes complementadas. Fonte: o autor.

Figura 25: Escada de acesso ao pavimento semienterrado do bloco B que será concluída. Fonte: o autor.

O projeto arquitetônico contemplou ainda o desenvolvimento de dezessete bancadas laboratoriais, sendo quinze em granito e duas em Corian®, materiais selecionados em função de sua resistência mecânica, durabilidade e facilidade de higienização, características fundamentais para ambientes destinados à pesquisa científica.

No pavimento semienterrado foram propostas intervenções destinadas à conclusão das paredes laterais existentes, complementação da escada de acesso e execução de aterro para regularização do terreno no entorno da edificação. Essas ações permitiram concluir setores anteriormente inacabados, assegurando maior estabilidade, acessibilidade e integração entre os diferentes níveis do edifício.

MODERNIZAÇÃO DA COBERTURA E IMPLANTAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE APOIO

As análises técnicas realizadas durante o desenvolvimento do projeto evidenciaram a necessidade de uma intervenção completa no sistema de cobertura da edificação. Em função das condições identificadas, optou-se pela substituição integral das telhas existentes, dos elementos de apoio metálicos, das calhas e dos sistemas de impermeabilização, promovendo uma solução mais eficiente do ponto de vista construtivo e do desempenho da edificação.

Figura 26: Coberta que será reformada. Fonte: o autor.

A proposta contemplou a utilização de telhas metálicas trapezoidais apoiadas sobre nova estrutura metálica, associadas à reconstrução dos algerozes, impermeabilização das calhas e implantação de novos dispositivos de drenagem das águas pluviais. Também foram previstas adequações específicas em determinados trechos das coberturas dos blocos A e B, buscando eliminar pontos de infiltração e melhorar o escoamento das águas de chuva. Nas cobertas dos blocos de apoio foi especificada a substituição completa da impermeabilização das lajes, acompanhada da execução de novos chapins em concreto aparente.

Além das intervenções sobre a edificação principal, o projeto incluiu a construção de um bloco de serviços destinado à instalação de equipamentos de climatização e apoio operacional, além de uma sala técnica específica. Complementando essa infraestrutura, foram previstos um reservatório superior com capacidade para 27.000 litros e uma subestação elétrica abrigada, elementos fundamentais para assegurar o adequado funcionamento dos laboratórios e das atividades de pesquisa desenvolvidas pelo NUPIT.

ACESSIBILIDADE COMO PRINCÍPIO PROJETUAL

A acessibilidade constituiu um dos principais eixos orientadores do projeto de readequação arquitetônica. Em conformidade com a legislação brasileira e com as normas técnicas vigentes, especialmente a ABNT NBR 9050, todas as soluções projetuais foram desenvolvidas buscando garantir autonomia, segurança e igualdade de condições de uso para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Mais do que atender às exigências legais, o projeto incorporou o conceito de desenho universal, entendendo que ambientes acessíveis beneficiam toda a comunidade acadêmica. Assim, foram previstas adaptações em sanitários, recepção, circulações horizontais e verticais, escadas, rampas, corrimãos, sinalização tátil e demais elementos arquitetônicos que influenciam diretamente a experiência de utilização da edificação.

A adoção dessas medidas reforça o compromisso institucional com a inclusão social e com a democratização do acesso aos espaços universitários, contribuindo para a construção de ambientes mais seguros, funcionais e acolhedores para estudantes, pesquisadores, técnicos, docentes e visitantes.

DISCUSSÃO

A readequação arquitetônica do Núcleo de Pesquisa e Inovação Terapêutica (NUPIT) evidencia a importância do planejamento integrado na recuperação e modernização de edificações destinadas à pesquisa científica. Em vez de restringir-se à conclusão física de uma obra inacabada, o projeto buscou adaptar a infraestrutura às demandas contemporâneas de ensino, pesquisa e inovação, incorporando critérios de funcionalidade, segurança, acessibilidade e racionalidade construtiva.

Um dos aspectos mais relevantes observados durante o desenvolvimento do projeto foi a necessidade de compatibilizar uma estrutura previamente executada com novas exigências normativas e operacionais. Esse cenário é recorrente em edificações públicas cuja execução ocorre em diferentes etapas ou sofre interrupções ao longo do tempo. Nessas situações, o projeto arquitetônico assume papel estratégico ao propor soluções capazes de integrar os elementos existentes às novas demandas institucionais, minimizando custos, reduzindo desperdícios e ampliando a vida útil da edificação.

Outro aspecto significativo refere-se à reorganização dos ambientes internos. A redistribuição dos espaços administrativos, acadêmicos e laboratoriais demonstra que a qualidade de uma edificação não está associada apenas à sua dimensão física, mas

principalmente à forma como seus ambientes são organizados para atender às atividades desenvolvidas. A criação de novos espaços de coordenação, salas de aula, laboratórios e áreas de apoio contribui para otimizar fluxos de circulação, melhorar as condições de trabalho e favorecer a interação entre pesquisadores, técnicos e estudantes, tornando a infraestrutura mais compatível com a dinâmica das atividades científicas.

A acessibilidade constitui outro elemento central do projeto. Mais do que atender às exigências legais, as intervenções propostas refletem uma concepção de arquitetura baseada nos princípios da inclusão e do desenho universal. A adequação dos sanitários, das circulações verticais, dos acessos e dos elementos de sinalização demonstra que ambientes universitários devem ser concebidos para atender usuários com diferentes características físicas e funcionais, promovendo autonomia, segurança e igualdade de oportunidades no acesso aos espaços acadêmicos.

Também merece destaque a preocupação com a durabilidade da edificação e com a racionalização dos sistemas construtivos. A substituição da cobertura, a modernização dos sistemas de drenagem, a implantação de novos espaços técnicos e a especificação de materiais compatíveis com ambientes laboratoriais representam decisões que contribuem para reduzir custos de manutenção, aumentar o desempenho da edificação e proporcionar melhores condições de conservação ao longo de sua vida útil. Essas soluções evidenciam que o projeto arquitetônico extrapola aspectos estéticos, constituindo importante ferramenta de gestão patrimonial nas instituições públicas de ensino superior.

Sob essa perspectiva, a experiência desenvolvida no NUPIT demonstra que projetos de readequação podem produzir impactos que vão além da melhoria física da edificação. A atualização da infraestrutura influencia diretamente a qualidade das atividades acadêmicas, fortalece as condições para o desenvolvimento científico e amplia a capacidade institucional de responder às demandas da sociedade, especialmente em áreas estratégicas relacionadas à pesquisa e à inovação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de readequação arquitetônica do Núcleo de Pesquisa e Inovação Terapêutica representa uma importante iniciativa voltada à qualificação da infraestrutura universitária destinada às atividades de pesquisa científica. A proposta desenvolvida permitiu integrar soluções arquitetônicas, funcionais e construtivas capazes de concluir uma edificação anteriormente inacabada e adaptá-la às necessidades atuais da instituição.

As intervenções contemplaram não apenas a reorganização dos ambientes internos, mas também a modernização da cobertura, a implantação de novas estruturas de apoio, a adequação das condições de acessibilidade e a atualização dos sistemas construtivos, promovendo melhorias significativas na segurança, funcionalidade e desempenho da edificação. Essas ações contribuem para a criação de ambientes mais eficientes, capazes de atender às exigências técnicas inerentes às atividades laboratoriais e de oferecer melhores condições de trabalho para pesquisadores, docentes, estudantes e servidores.

Além dos benefícios imediatos relacionados à infraestrutura física, o projeto evidencia o papel estratégico da arquitetura no fortalecimento das instituições públicas de ensino superior. A elaboração de soluções fundamentadas em critérios técnicos, normativos e funcionais demonstra que o planejamento arquitetônico constitui um instrumento essencial para garantir maior eficiência na aplicação dos recursos públicos, ampliar a vida útil das edificações e favorecer a produção científica.

Por fim, a experiência do NUPIT reforça que processos de readequação arquitetônica devem ser compreendidos como oportunidades de modernização institucional. Ao incorporar princípios de acessibilidade, sustentabilidade, segurança e flexibilidade dos espaços, o projeto contribui para consolidar uma infraestrutura mais preparada para acompanhar a evolução das atividades de pesquisa e inovação, promovendo melhores condições para o desenvolvimento científico e tecnológico no âmbito da universidade.

PROJETAR NA UNIVERSIDADE PÚBLICA: ESTUDOS DE CASO SOBRE O PROCESSO DE PROJETO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Nicolau Firmo Barbosa Spinelli

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

O presente capítulo analisa o processo de elaboração de projetos arquitetônicos na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), evidenciando os desafios inerentes à atuação do arquiteto e urbanista em instituições públicas submetidas a restrições orçamentárias e à necessidade de atendimento às normas técnicas, ambientais e patrimoniais. Inicialmente, apresenta-se a estrutura organizacional da Superintendência de Projetos e Obras (SPO) e o fluxo de desenvolvimento dos projetos na Coordenação de Arquitetura, desde a definição do programa de necessidades até a elaboração dos projetos executivos e sua compatibilização com as exigências institucionais. Em seguida, são apresentados dois estudos de caso: a requalificação da Academia da Secretaria de Gestão de Esporte e Lazer (SEGEL) e a requalificação das cobertas do Departamento de Ciências Farmacêuticas. Os casos demonstram a adoção de soluções projetuais voltadas à melhoria da funcionalidade, do conforto ambiental, da durabilidade dos materiais e da preservação da linguagem arquitetônica existente, conciliando critérios técnicos, econômicos e de manutenção. Conclui-se que o desenvolvimento de projetos em universidades públicas exige decisões fundamentadas em princípios de eficiência, sustentabilidade, racionalização de recursos e atendimento às necessidades institucionais, contribuindo para a qualificação da infraestrutura física destinada às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: projetos arquitetônicos; universidade pública; gestão de projetos; requalificação de edificações; infraestrutura universitária; arquitetura institucional.

INTRODUÇÃO

A rede pública de ensino superior no Brasil, atualmente, se insere em um contexto de forte limitação orçamentária, haja vista as políticas fiscais restritivas adotadas nos últimos anos pela União.

Assim, o exercício da atividade do arquiteto e urbanista na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) revela-se como algo especialmente desafiador. Isso porque, em um contexto de limitações orçamentárias, o ato de projetar torna-se ainda mais complexo, tendo em vista a necessidade de compatibilizar o programa de necessidades com o atendimento às diversas normas técnicas vigentes.

Nessa perspectiva, o presente capítulo tem como escopo central analisar, a partir de dois estudos de caso, os desafios e decisões projetuais mais relevantes em duas obras públicas.

A primeira delas consiste na requalificação da academia da Secretaria de Gestão de Esporte e Lazer (SEGEL). Em seguida, será objeto de análise a requalificação das cobertas do Departamento de Ciências Farmacêuticas da UFPE.

A ATUAÇÃO DO ARQUITETO E URBANISTA NA UFPE

A estrutura física da UFPE, atualmente, é composta pelo complexo arquitetônico e urbanístico do campus Joaquim Amazonas, situado na Cidade Universitária, em Recife-PE. Ainda na capital pernambucana, outras edificações também compõem o patrimônio imobiliário da UFPE, tais como a sede da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e a Faculdade de Direito do Recife (FDR), edificação de notável relevância histórica e cultural, sendo, inclusive, tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Além disso, a UFPE encontra-se em processo de interiorização, possuindo já consolidados centros acadêmicos nos municípios pernambucanos de Vitória de Santo Antão e Caruaru e construindo um novo em Sertânia-PE.

De modo a garantir um processo tecnicamente adequado de planejamento, criação e manutenção das áreas construídas nesses espaços, a UFPE dispõe de diversas unidades de atuação com atribuições regimentalmente definidas.

Nesse sentido, a universidade dispõe de duas Superintendências especificamente voltadas para infraestrutura, quais sejam, a Superintendência de Infraestrutura (SINFRA) e a Superintendência de Projetos e Obras (SPO). Além disso, existem outras unidades e servidores que tratam da matéria vinculados aos próprios centros.

No âmbito da Superintendência de Projetos e Obras, são elaborados o programa de necessidades, os projetos de arquitetura, os projetos complementares de engenharia e o orçamento. Também são realizados o planejamento da contratação pública e a fiscalização da obra contratada.

Na Superintendência de Projetos e Obras (SPO) encontra-se a Diretoria de Planos e Projetos (DPP), e, vinculada a esta, encontra-se a Coordenação de Arquitetura, cuja principal atribuição consiste na elaboração de estudos preliminares, projetos básicos e executivos de arquitetura, urbanismo e paisagismo.

O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS NA COORDENAÇÃO DE ARQUITETURA

Via de regra, a Coordenação de Arquitetura desenvolve duas classes de projetos. A primeira delas corresponde aos projetos estratégicos definidos pela gestão da Universidade, tendo em vista o impacto geral que proporcionam. Nessa categoria,

incluem-se, principalmente, os planos de acessibilidade, as requalificações gerais dos Centros Acadêmicos e a construção de novas edificações.

O segundo mecanismo de solicitação de projetos trata-se das requisições via SIPAC, o sistema eletrônico de processos administrativos disponibilizado pela UFPE aos seus servidores. As requisições SIPAC, normalmente, referem-se a projetos de impacto local, tais como reformas de ambientes administrativos, laboratórios e salas de aula.

Nesse sentido, as demandas são distribuídas internamente de acordo com as habilidades específicas de cada arquiteto. Cada profissional responsável técnico possui a incumbência de atuar desde a elaboração do programa de necessidades até o detalhamento do projeto executivo.

Assim, cada profissional, no processo de desenvolvimento, deverá realizar a compreensão e avaliação técnica da demanda trazida pelo requisitante, a pesquisa técnica das soluções adequadas e a representação gráfica das decisões de projeto. O mecanismo de registro e representação gráfica das intervenções depende do projeto. Os de menor complexidade, regularmente são realizados no AutoCAD. Os de maior complexidade, por sua vez, são desenvolvidos prioritariamente no Revit.

Por fim, cada arquiteto, durante o processo criativo, deverá incluir no escopo do projeto o atendimento às normas técnicas vigentes, o respeito ao meio ambiente, ao patrimônio construído e à concepção geral das edificações já existentes no âmbito da UFPE.

ESTUDOS DE CASO

REQUALIFICAÇÃO DA ACADEMIA DA SEGEL

A Academia da SEGEL situa-se no Campus Joaquim Amazonas, no Recife. A edificação tem como escopo ofertar, à comunidade acadêmica, espaços para a prática de atividades físicas.

A edificação objeto da intervenção possui duas salas, uma voltada para a prática de musculação, e outra para a prática de artes marciais.

A requisição inicial foi a requalificação geral do espaço voltado para a academia e a conversão da sala de artes marciais em uma arena para crosstraining, prevendo, inclusive, a ampliação desse espaço.

Além disso, também foi planejada a requalificação da infraestrutura predial da edificação: a substituição da coberta, que apresentava elevado desgaste, e a previsão de novo sistema de iluminação, instalações elétricas e climatização.

Figura 27 – Academia SEGEL: Fachada sudoeste. Fonte: Acervo do autor (2022).

Figura 28 – Academia SEGEL: Fachada nordeste. Fonte: Acervo do autor (2022).

Figura 29 – Academia SEGEL: sala de musculação. Fonte: Acervo do autor (2022).

Figura 30 – Academia SEGEL: sala de artes marciais. Fonte: Acervo do autor (2022).

A decisão fundamental de projeto consistiu na adoção de um partido arquitetônico que permitisse uma maior permeabilidade visual.

Nesse sentido, a parede que isolava a antiga sala de artes marciais foi demolida, de modo a permitir a incorporação da circulação adjacente ao novo espaço para a prática de crosstraining. Nesse sentido, a recomposição da vedação do espaço ocorreu por meio da instalação de um alambrado, de modo a permitir uma maior permeabilidade visual. Também foi prevista nesse espaço a instalação de um cobogó, de modo a facilitar a ventilação e exaustão do espaço.

As paredes da sala da academia de musculação também foram substituídas, de modo a permitir uma maior permeabilidade visual e iluminação natural.

Assim, a decisão projetual fundamental consiste na criação de espaços mais amplos, com maior incidência de luz natural, de modo a proporcionar aos usuários um maior grau de conforto e bem-estar.

Um desafio central na escolha dos materiais se deu na definição do piso mais adequado às atividades desenvolvidas na edificação. Nesse sentido, optou-se por um piso emborrachado reciclado de 15 mm de espessura, tendo em vista a capacidade de absorção de impactos e a durabilidade do material.

Por fim, as telhas da coberta foram substituídas por telhas do mesmo tipo, denominadas Kalhetão. Essa decisão ocorreu por duas razões centrais. A primeira delas foi a possibilidade de vencer grandes vãos, como os existentes na edificação. A segunda foi a manutenção da linguagem arquitetônica existente, tendo em vista que esse tipo de telha já se adota em edificações próximas à academia.

Figura 31 – Academia SEGEL: fachada sudoeste pós-obra. Fonte: Acervo do autor (2024)

Figura 32 – Academia SEGEL: Sala de Crosstraining Fonte: Acervo do autor (2024)

REQUALIFICAÇÃO DAS COBERTAS DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

O Departamento de Ciências Farmacêuticas também se situa no Campus Joaquim Amazonas. Compõe o conjunto edificado do Departamento, um agrupamento de edificações térreas, em formato de bloco, articuladas entre si por uma grande circulação central. Além disso, há outras edificações menores construídas posteriormente nos pátios situados entre as edificações. As edificações do Departamento de Ciências Farmacêuticas destinam-se principalmente a salas de aula, laboratórios e ambientes administrativos.

A motivação das intervenções ocorreu em virtude da constante ocorrência de vazamentos na coberta das diversas edificações, o que inviabilizava a realização das atividades de ensino e pesquisa nos dias de maior intensidade pluviométrica.

Ademais, há no departamento ambientes interditados em virtude da queda das placas de forro, desgastadas em virtude dos vazamentos na coberta e da proximidade do fim de sua vida útil.

Figura 33 – Departamento de Ciências Farmacêuticas: tipologia predial padrão. Fonte: Acervo do autor (2024)

Figura 34 – Departamento de Ciências Farmacêuticas: prédio posteriormente construído no pátio interno. Fonte: Acervo do autor (2024)

Figura 35 – Departamento de Ciências Farmacêuticas: forro desgastado. . Fonte: Acervo do autor (2024)

Assim, o projeto de requalificação das cobertas contempla não apenas a substituição das telhas, mas também a substituição do sistema de forro.

No que se refere à coberta da edificação, propôs-se a substituição integral das telhas, tendo em vista os constantes vazamentos identificados. Assim, foi proposta a substituição das telhas onduladas de fibrocimento existentes por telhas termoacústicas.

A escolha teve como fundamento o desempenho técnico do material, que possui elevado desempenho térmico, acústico e de estanqueidade. Além disso, a escolha das telhas termoacústicas também considerou as atividades desenvolvidas nas edificações, que demandam um maior conforto térmico, acústico e uma maior segurança contra vazamentos, tendo em vista a necessidade de proteger equipamentos e objetos de pesquisa.

Quanto ao sistema de forro, optou-se por forro removível de fibra mineral, que permite a retirada individual de cada placa danificada, diminuindo eventuais custos de reparo ao longo do tempo. Além disso, também são facilitadas as ações de manutenção na parte superior do forro, quando necessário.

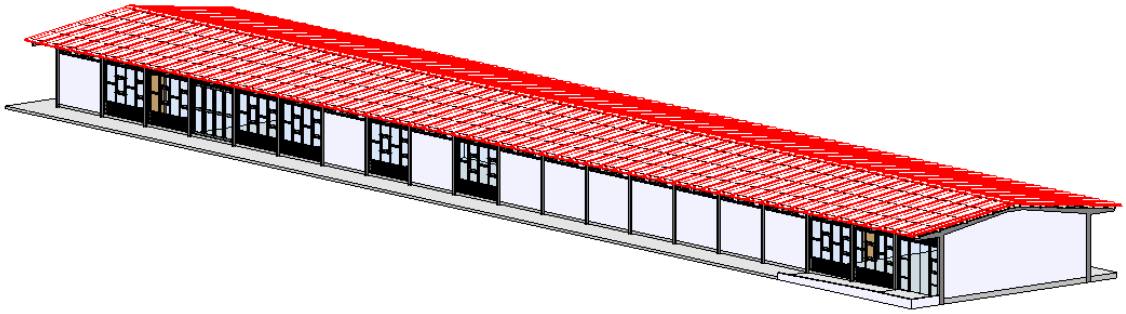


Figura 36 – Departamento de Ciências Farmacêuticas: Maquete eletrônica do projeto de requalificação da coberta do Bloco A. Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

CONCLUSÃO

A elaboração de projetos arquitetônicos no âmbito da Universidade Federal de Pernambuco demanda um conjunto de atos e decisões que devem articular as solicitações dos demandantes, as normas técnicas vigentes, o respeito ao patrimônio ambiental e cultural e a tipologia arquitetônica e urbanística existente.

Nesse contexto, os estudos de caso apresentados indicam que cada intervenção demanda uma solução específica, que exige não apenas o atendimento imediato da necessidade do usuário, mas também a durabilidade dos materiais ao longo do tempo.

Esse modo de pensar é especialmente relevante em cenários de contração fiscal, como o vivenciado atualmente, em que as universidades públicas enfrentam elevada dificuldade para financiar as suas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

ARQUITETURA, PATRIMÔNIO E INOVAÇÃO: A REQUALIFICAÇÃO DO AUDITÓRIO DO CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS(CTG)

Priscila Luana de Oliveira Silva

Superintendência de Projetos e Obras (SPO) — Diretoria de Planos e Projetos

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

Este capítulo apresenta o processo de desenvolvimento do projeto de reforma do Auditório Professor Newton da Silva Maia, localizado no Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), discutindo os principais desafios inerentes à requalificação de edificações públicas universitárias. Inicialmente, foi realizado um diagnóstico técnico fundamentado em levantamentos arquitetônicos, análise da documentação histórica, inspeções prediais e avaliação das condições de acessibilidade, segurança, conforto ambiental e conservação da edificação. A partir dessas informações, foram definidas soluções projetuais voltadas à preservação da identidade arquitetônica modernista do edifício, à atualização de sua infraestrutura e à adequação às normas técnicas vigentes. O estudo aborda a evolução do processo projetual, destacando a compatibilização entre arquitetura e projetos complementares, a incorporação de soluções para acessibilidade universal, a modernização dos sistemas prediais, a melhoria do desempenho acústico e a seleção de materiais de maior durabilidade e facilidade de manutenção. Evidencia-se que a integração entre diagnóstico, planejamento, preservação patrimonial e coordenação multidisciplinar constitui fator determinante para a qualidade dos projetos de reforma em instituições públicas. Conclui-se que intervenções dessa natureza contribuem para ampliar a vida útil das edificações, valorizar o patrimônio arquitetônico universitário e qualificar os espaços destinados às atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação, promovendo uma gestão mais eficiente da infraestrutura pública.

Palavras-chave: requalificação arquitetônica; reforma de edificações; patrimônio arquitetônico universitário; gestão de projetos; acessibilidade; compatibilização de projetos; infraestrutura universitária.

INTRODUÇÃO

As universidades públicas brasileiras constituem um importante patrimônio arquitetônico, científico e cultural, reunindo edificações que refletem diferentes períodos da arquitetura nacional e que desempenham papel fundamental no desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Ao longo do tempo, entretanto, esses edifícios passam a demandar intervenções decorrentes do envelhecimento de seus sistemas construtivos, das transformações nas formas de utilização dos espaços, da evolução das tecnologias construtivas e da constante atualização das normas técnicas e da legislação vigente. Nesse contexto, os projetos de reforma assumem papel estratégico para garantir a continuidade das atividades institucionais, assegurando melhores condições de funcionalidade, segurança, acessibilidade e conforto ambiental.

Diferentemente dos projetos destinados a novas edificações, as intervenções em construções existentes apresentam elevado grau de complexidade, uma vez que exigem a compatibilização entre as características originais da edificação, suas limitações estruturais, as demandas contemporâneas de uso e as exigências legais atualmente em vigor. Essa condição torna indispensável a realização de levantamentos detalhados,

estudos históricos, diagnósticos técnicos e análises multidisciplinares capazes de subsidiar decisões projetuais consistentes e tecnicamente fundamentadas.

No ambiente universitário, tais desafios tornam-se ainda mais significativos. As edificações frequentemente permanecem em funcionamento durante parte das intervenções, possuem elevado fluxo de usuários e concentram atividades acadêmicas, administrativas e culturais que demandam espaços flexíveis, tecnologicamente atualizados e plenamente acessíveis. Além disso, muitas dessas construções possuem relevância arquitetônica e simbólica para a memória institucional, exigindo que as soluções propostas preservem sua identidade formal ao mesmo tempo em que promovam sua modernização.

Entre os principais aspectos considerados nos projetos contemporâneos de reforma destacam-se a adequação às normas de acessibilidade, especialmente à ABNT NBR 9050, a implementação de sistemas de segurança contra incêndio e pânico, a melhoria do desempenho acústico, lumínico e térmico, a atualização das instalações prediais, a incorporação de princípios de sustentabilidade e a adoção de materiais que proporcionem maior durabilidade, facilidade de manutenção e eficiência operacional. Esses requisitos evidenciam que a reforma arquitetônica transcende a simples substituição de elementos construtivos, constituindo um processo de requalificação capaz de ampliar a vida útil da edificação e adequá-la às necessidades atuais da sociedade.

Este capítulo apresenta o processo de desenvolvimento do Projeto de Reforma do Auditório Professor Newton da Silva Maia, localizado no Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Campus Reitor Joaquim Amazonas, em Recife. A edificação, concebida na segunda metade do século XX, constitui um espaço de significativa importância para as atividades acadêmicas, científicas e institucionais da universidade, abrigando eventos, seminários, congressos e atividades de extensão que atendem tanto à comunidade universitária quanto ao público externo.

A proposta de reforma foi desenvolvida a partir de um amplo processo de diagnóstico da edificação existente, contemplando levantamentos arquitetônicos, análise documental dos projetos originais e das intervenções realizadas ao longo de sua história, inspeções técnicas e estudos das condições de acessibilidade, segurança, conforto ambiental e conservação dos materiais. Esse conjunto de informações permitiu identificar as principais limitações do edifício e orientar a elaboração de soluções capazes de

compatibilizar preservação arquitetônica, inovação tecnológica e atendimento às exigências normativas contemporâneas.

Ao longo deste capítulo são discutidos os critérios que orientaram as decisões projetuais, os desafios encontrados durante o processo de concepção da reforma, as estratégias adotadas para preservação da identidade arquitetônica do auditório e as soluções técnicas empregadas para promover melhorias funcionais, estruturais e ambientais. São abordados aspectos relacionados à reorganização dos espaços internos, à acessibilidade universal, à circulação vertical, aos sistemas construtivos, aos revestimentos, às soluções acústicas e aos materiais especificados, evidenciando a importância da integração entre arquitetura, engenharia e gestão pública na condução de projetos de requalificação de edificações universitárias.

Mais do que apresentar um caso específico, este capítulo busca contribuir para a discussão sobre metodologias de intervenção em edificações públicas existentes, oferecendo subsídios para arquitetos, engenheiros, gestores públicos, pesquisadores e estudantes envolvidos no planejamento, desenvolvimento e gerenciamento de projetos de reforma em instituições de ensino superior. A experiência relatada demonstra que projetos dessa natureza devem conciliar conhecimento técnico, respeito à arquitetura preexistente, atendimento às normas vigentes e visão estratégica sobre o ciclo de vida das edificações, constituindo instrumentos fundamentais para a valorização do patrimônio construído e para a qualificação da infraestrutura universitária.

CARACTERIZAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DIAGNÓSTICO E JUSTIFICATIVA

O Auditório Professor Newton da Silva Maia integra o conjunto arquitetônico do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), localizado no Campus Reitor Joaquim Amazonas, na Cidade Universitária, Recife-PE. Inserido em uma das principais unidades acadêmicas da instituição, o edifício desempenha papel estratégico na realização de atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração universitária, funcionando como espaço destinado à realização de aulas magnas, seminários, congressos, defesas acadêmicas, cerimônias institucionais e eventos científicos de abrangência regional e nacional.

Sua implantação ocorre em área de fácil acesso, próxima ao edifício principal do CTG e conectada aos principais eixos de circulação do campus, permitindo integração com os demais equipamentos universitários. Essa localização favorece o intenso fluxo

diário de estudantes, docentes, pesquisadores e visitantes, tornando o auditório um dos espaços coletivos de maior representatividade do centro acadêmico.

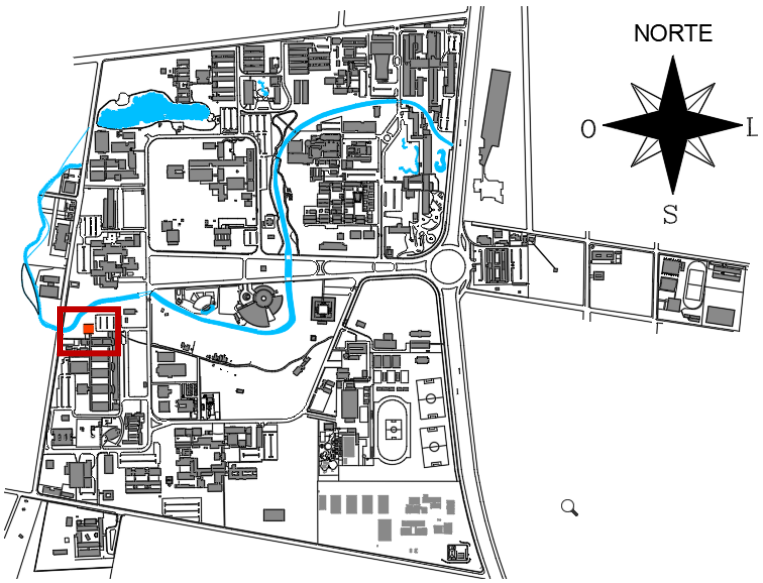


Figura 37: Mapa Campus UFPE Recife. Fonte: Autora, 2024.

Sob o ponto de vista arquitetônico, o edifício foi concebido durante o processo de consolidação da infraestrutura universitária da UFPE, refletindo os princípios da arquitetura moderna brasileira predominantes nas décadas de 1950 e 1960. A composição volumétrica caracteriza-se pela predominância de formas geométricas simples, linhas horizontais marcantes, racionalidade construtiva e valorização da funcionalidade dos espaços, aspectos amplamente difundidos pela arquitetura modernista nacional. A linguagem arquitetônica privilegia a clareza estrutural, a modulação dos elementos construtivos e a expressão dos materiais, características frequentemente observadas nas edificações universitárias produzidas nesse período (ZEIN, 2005; SEGAWA, 2014).

O edifício apresenta organização funcional distribuída em dois pavimentos principais, nos quais se encontram a plateia, o palco, foyer, áreas técnicas, sanitários, salas de apoio e espaços destinados à operação dos sistemas audiovisuais e de climatização. A configuração espacial foi concebida para favorecer a visibilidade da plateia em direção ao palco, proporcionando condições adequadas para atividades acadêmicas e culturais que exigem boa acústica, conforto visual e circulação eficiente dos usuários.

Ao longo de sua existência, o auditório recebeu diferentes intervenções destinadas à manutenção de sua funcionalidade. Entretanto, muitas dessas adaptações foram realizadas para atender demandas pontuais, sem uma atualização global da infraestrutura predial. Como consequência, parte dos sistemas construtivos passou a apresentar desgaste

decorrente do envelhecimento natural dos materiais, da intensificação do uso e da evolução das exigências normativas, especialmente nos aspectos relacionados à acessibilidade, segurança contra incêndio, conforto ambiental e desempenho das instalações prediais.

O levantamento arquitetônico realizado durante a fase de diagnóstico permitiu identificar a preservação da estrutura principal da edificação e de grande parte de seus elementos arquitetônicos originais. Também foram consultados os projetos históricos do edifício, incluindo os desenhos arquitetônicos elaborados em 1957, os projetos estruturais e acústicos desenvolvidos durante a década de 1960 e os registros da reforma executada em 1985. A análise comparativa dessa documentação possibilitou compreender a evolução física da edificação, identificar modificações realizadas ao longo do tempo e distinguir os elementos originais daqueles incorporados em intervenções posteriores.

Essa investigação histórica revelou que, apesar das sucessivas adaptações, o auditório manteve características arquitetônicas relevantes que justificam sua preservação. Entre esses elementos destacam-se a organização espacial da plateia, a composição volumétrica externa, parte dos revestimentos, a configuração estrutural e a concepção acústica originalmente adotada. Esses aspectos constituíram importantes condicionantes para o desenvolvimento da proposta de reforma, orientando decisões voltadas à valorização da identidade arquitetônica do edifício.

Paralelamente à análise documental, foram realizadas inspeções técnicas para avaliar o estado de conservação dos sistemas construtivos, abrangendo vedações, revestimentos, esquadrias, cobertura, instalações prediais e elementos de circulação vertical. O diagnóstico evidenciou necessidades de intervenção em diversos componentes da edificação, incluindo adequações dos sanitários, modernização dos sistemas elétricos e de climatização, substituição de revestimentos deteriorados, melhoria do desempenho acústico, requalificação dos espaços internos e implantação de dispositivos destinados à promoção da acessibilidade universal.

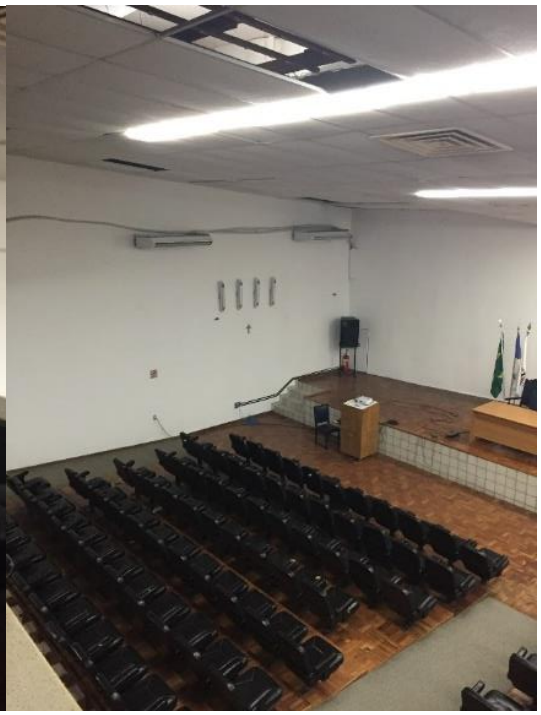
Entre as principais limitações identificadas destacaram-se a inexistência de rotas acessíveis contínuas, desníveis sem tratamento adequado, insuficiência de espaços reservados para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, ausência de plataformas elevatórias compatíveis com as exigências atuais e inadequações relacionadas às normas de segurança contra incêndio. Tais condições comprometiam tanto o desempenho funcional do edifício quanto a plena utilização dos espaços por todos os usuários.

Do ponto de vista patrimonial, o desafio consistiu em promover uma intervenção capaz de atualizar tecnologicamente a edificação sem descaracterizar sua linguagem arquitetônica. Assim, as soluções projetuais foram desenvolvidas com base no princípio da intervenção compatível, buscando preservar os elementos de maior relevância histórica e arquitetônica, ao mesmo tempo em que incorporavam novos materiais, sistemas construtivos e tecnologias capazes de atender às exigências contemporâneas de conforto, segurança, acessibilidade e eficiência operacional.

Dessa forma, a caracterização da edificação constitui etapa fundamental do processo projetual, uma vez que fornece as informações necessárias para compreender as potencialidades e limitações do edifício existente. O conhecimento de sua história, de suas características arquitetônicas e de seu estado de conservação permite fundamentar decisões técnicas mais consistentes, reduzindo riscos durante a execução das obras e contribuindo para a preservação do patrimônio construído da Universidade Federal de Pernambuco.

Figuras 38 e 39: Fachada Leste e Fachada Sul. Fonte: Autora, 2024.

Figuras 40 e 41: Área externa e Hall com escada. Fonte: Autora, 2024.



Figuras 42 e 43: Plateia Térreo e Primeiro Pavimento. Fonte: Autora, 2024.

Figuras 44 e 45: Plateia Térreo e Primeiro Pavimento. Fonte: Autora, 2024.

Figuras 46 e 47: Fachada Oeste e Escada. Fonte: Autora, 2024.

Figuras 48 e 49: Hall Primeiro Pavimento e Escada. Fonte: Autora, 2024.

EVOLUÇÃO DO PROCESSO PROJETUAL

O desenvolvimento de projetos de reforma em edificações existentes caracteriza-se por um processo iterativo, no qual as soluções arquitetônicas evoluem à medida que novas informações sobre o edifício são incorporadas ao projeto. Diferentemente do projeto de uma edificação nova, cuja concepção parte de um terreno desocupado e de condicionantes previamente estabelecidas, a intervenção em construções consolidadas exige permanente diálogo entre as condições físicas existentes, as demandas dos usuários, as limitações estruturais e a evolução da legislação técnica (MELHADO; FABRÍCIO, 2011).

No caso do Auditório Professor Newton da Silva Maia, a evolução projetual iniciou-se com a análise da proposta de reforma desenvolvida em 2017. Embora esse projeto contemplasse importantes melhorias, como a requalificação dos sanitários, a implantação de equipamentos de acessibilidade, a criação de novos espaços de apoio e a adequação das circulações, sua execução não foi efetivada. Entretanto, o estudo anterior constituiu importante ponto de partida para o desenvolvimento da proposta atual, permitindo o aproveitamento de conceitos projetuais consistentes e a revisão de soluções que já não atendiam plenamente às necessidades institucionais e às exigências normativas vigentes.

A primeira etapa do novo processo consistiu na atualização do diagnóstico da edificação. Além dos levantamentos arquitetônicos e das inspeções técnicas, foram consultados os projetos originais elaborados na década de 1950, os desenhos estruturais e acústicos produzidos durante os anos 1960 e a documentação referente à reforma executada em 1985. Essa investigação documental permitiu compreender a evolução histórica do edifício, identificar alterações realizadas ao longo do tempo e reconhecer elementos arquitetônicos de relevância que deveriam ser preservados.

A análise histórica revelou que diversas intervenções anteriores modificaram parcialmente a configuração original do auditório, especialmente em aspectos relacionados aos revestimentos, à compartimentação interna e aos sistemas prediais. Em contrapartida, a organização espacial da plateia, a estrutura principal da edificação e parte da linguagem arquitetônica modernista permaneceram preservadas, constituindo importantes referências para o desenvolvimento da nova proposta.

Com base nessas informações, iniciou-se a elaboração de estudos preliminares voltados à reorganização dos espaços internos. Diversas alternativas de layout foram analisadas, buscando compatibilizar acessibilidade, segurança, funcionalidade e preservação arquitetônica. Entre as principais revisões destacam-se a reformulação do acesso principal, a redefinição da geometria do palco, a reorganização da plateia, a redistribuição dos sanitários, a reconfiguração da copa e das salas de apoio e a implantação de novos equipamentos destinados à circulação vertical acessível.

A acessibilidade constituiu um dos principais fatores responsáveis pela evolução das soluções projetuais. A proposta inicial de instalação de elevador foi substituída pela adoção de plataformas elevatórias mais compatíveis com as limitações estruturais da edificação, reduzindo intervenções na estrutura existente e preservando características arquitetônicas relevantes. Da mesma forma, rampas, corrimãos, espaços reservados para pessoas com deficiência, sanitários acessíveis e elementos de sinalização foram continuamente revisados durante o processo de desenvolvimento do projeto.

Outro aspecto que sofreu significativa evolução foi o tratamento acústico dos ambientes. Reuniões técnicas realizadas com fabricantes especializados, associadas às análises das características geométricas do auditório, contribuíram para o desenvolvimento de uma solução baseada em painéis inclinados, materiais absorventes e refletivos e sistemas de iluminação embutida, buscando recuperar a qualidade acústica

originalmente concebida para o edifício, porém utilizando materiais contemporâneos de maior desempenho.

A especificação dos materiais também passou por sucessivas revisões. Produtos anteriormente previstos foram substituídos por sistemas mais duráveis, de manutenção simplificada e maior eficiência técnica, privilegiando soluções compatíveis com edificações públicas de uso intensivo. A seleção dos revestimentos, forros, esquadrias e acabamentos levou em consideração critérios de desempenho, resistência ao uso, facilidade de reposição, conforto ambiental e integração estética com a arquitetura existente.

Ao longo do desenvolvimento projetual, o processo de compatibilização entre arquitetura, estrutura, instalações prediais, climatização, acústica, prevenção contra incêndio e acessibilidade assumiu papel central na consolidação das soluções propostas. A integração entre as diferentes disciplinas permitiu identificar interferências ainda durante a fase de projeto, reduzindo incompatibilidades que normalmente seriam detectadas apenas durante a execução da obra. Segundo Eastman et al. (2014), essa abordagem integrada representa uma das principais estratégias para aumentar a qualidade dos projetos e minimizar custos decorrentes de retrabalhos.

O resultado desse processo foi a consolidação de uma proposta de reforma capaz de equilibrar preservação patrimonial, atualização tecnológica e atendimento às necessidades contemporâneas da comunidade universitária. Mais do que promover a recuperação física do edifício, o projeto buscou requalificar seus espaços, ampliar sua vida útil e fortalecer sua capacidade de atender às atividades acadêmicas, científicas e institucionais desenvolvidas pela Universidade Federal de Pernambuco.

Figura 50: Fachada Leste. Fonte: Autora, 2024.

Figura 51: Fachada Sul. Fonte: Autora, 2024.

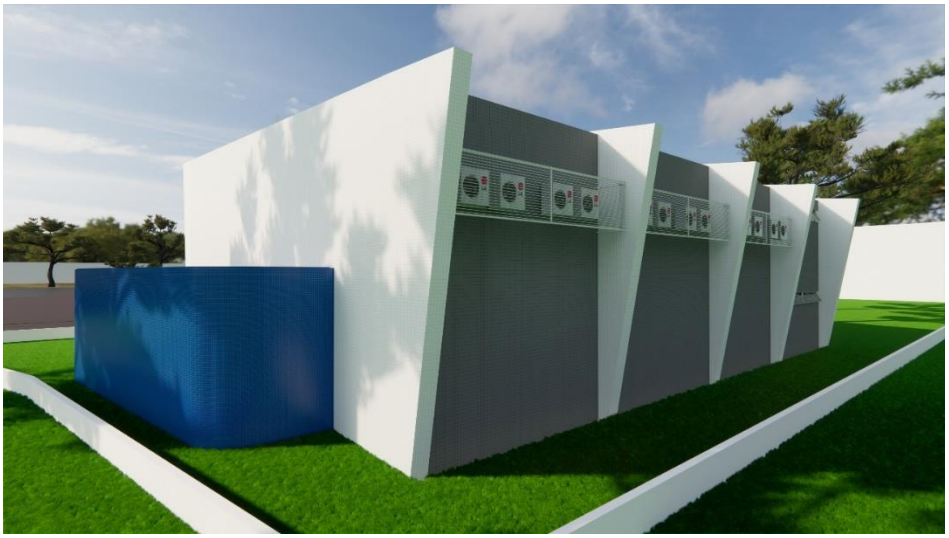


Figura 52: Fachadas Norte e Oeste. Fonte: Autora, 2024.

Figura 53: Acesso Principal e Rampa. Fonte: Autora, 2024.

Figura 54: Acesso e Escada. Fonte: Autora, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reforma de edificações públicas constitui uma atividade de elevada complexidade técnica, exigindo a integração entre conhecimentos de arquitetura, engenharia, gestão de projetos, preservação patrimonial e planejamento institucional. Diferentemente da concepção de novas edificações, as intervenções em construções existentes demandam compreensão aprofundada das características físicas do imóvel, de sua evolução histórica, das necessidades dos usuários e das exigências impostas pelas normas técnicas contemporâneas. Nesse contexto, o desenvolvimento do projeto de reforma do Auditório Professor Newton da Silva Maia evidencia a importância de um

processo projetual fundamentado em diagnóstico criterioso, compatibilização multidisciplinar e tomada de decisões orientada pelo desempenho da edificação ao longo de seu ciclo de vida.

O estudo de caso apresentado ao longo deste capítulo demonstra que a requalificação de edifícios universitários não deve ser compreendida apenas como um conjunto de ações destinadas à recuperação física de elementos deteriorados. Trata-se de uma oportunidade para atualizar a infraestrutura acadêmica, incorporar novas tecnologias, promover acessibilidade universal, elevar os níveis de segurança e melhorar as condições de conforto ambiental, preservando simultaneamente os valores arquitetônicos e simbólicos que caracterizam o patrimônio construído das instituições de ensino superior.

A experiência desenvolvida na Universidade Federal de Pernambuco evidencia que o sucesso de projetos dessa natureza depende da realização de levantamentos técnicos detalhados e da análise integrada da documentação histórica da edificação. O conhecimento da evolução construtiva do auditório permitiu distinguir elementos arquitetônicos essenciais daqueles decorrentes de intervenções posteriores, possibilitando que as decisões projetuais fossem fundamentadas em critérios técnicos e patrimoniais. Essa abordagem reduziu riscos de descaracterização da arquitetura existente e favoreceu a elaboração de soluções compatíveis com a identidade do edifício.

Outro aspecto relevante observado durante o processo projetual refere-se à importância da compatibilização entre arquitetura e projetos complementares. A integração entre estrutura, instalações prediais, climatização, acústica, prevenção contra incêndio, acessibilidade e tecnologia da informação mostrou-se fundamental para minimizar conflitos entre disciplinas, racionalizar soluções construtivas e ampliar a qualidade técnica do projeto executivo. Em edificações públicas de grande porte e uso intensivo, essa coordenação representa fator decisivo para reduzir retrabalhos, controlar custos e assegurar maior eficiência durante a execução das obras.

A reforma do auditório também evidencia a crescente influência das normas técnicas na definição das soluções arquitetônicas. Exigências relacionadas à acessibilidade, segurança contra incêndio, desempenho das edificações, eficiência energética e sustentabilidade passaram a exercer papel estruturante na concepção dos projetos contemporâneos. Entretanto, a aplicação dessas normas em edificações existentes exige interpretações técnicas sensíveis às características do patrimônio

construído, evitando que a busca pela conformidade normativa resulte em intervenções incompatíveis com a linguagem arquitetônica original.

Sob a perspectiva da gestão pública, o projeto reforça a importância do planejamento como instrumento para otimizar investimentos em infraestrutura universitária. Projetos executivos completos, compatibilizados e fundamentados em diagnósticos consistentes reduzem significativamente a ocorrência de modificações durante a execução das obras, favorecendo maior controle dos recursos públicos, previsibilidade orçamentária e melhoria da qualidade das edificações entregues à comunidade acadêmica. Além disso, a valorização da manutenção preventiva e da documentação técnica atualizada contribui para ampliar a vida útil dos edifícios e facilitar futuras intervenções.

A experiência analisada também permite destacar a relevância da participação institucional no processo de projeto. O diálogo entre arquitetos, engenheiros, gestores, equipes de manutenção e usuários possibilitou identificar demandas operacionais que dificilmente seriam percebidas apenas por meio de levantamentos físicos. Essa construção coletiva favoreceu o desenvolvimento de soluções mais aderentes às necessidades reais da universidade, fortalecendo o caráter funcional e social da intervenção.

Do ponto de vista metodológico, este estudo reafirma a importância da adoção de uma abordagem integrada para projetos de reforma em instituições públicas. A articulação entre diagnóstico, planejamento, compatibilização de projetos, preservação patrimonial e gestão do ciclo de vida da edificação demonstra que a qualidade da intervenção depende menos de soluções isoladas e mais da capacidade de integrar diferentes áreas do conhecimento em torno de objetivos comuns.

Por fim, a reforma do Auditório Professor Newton da Silva Maia evidencia que a arquitetura desempenha papel estratégico na qualificação da infraestrutura universitária. Mais do que adequar espaços às exigências legais, projetos dessa natureza contribuem para fortalecer as condições necessárias ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação, promovendo ambientes mais inclusivos, seguros, confortáveis e tecnologicamente atualizados. Ao mesmo tempo, reafirmam o compromisso das instituições públicas com a preservação de seu patrimônio arquitetônico e com a gestão responsável dos recursos investidos na manutenção e modernização de seus campi.

As reflexões apresentadas neste capítulo podem contribuir para o desenvolvimento de futuras intervenções em edificações universitárias e em outros equipamentos públicos, demonstrando que projetos de reforma devem ser compreendidos como instrumentos de valorização do patrimônio construído, de qualificação do ambiente institucional e de fortalecimento da capacidade das universidades públicas em responder às demandas da sociedade contemporânea. Dessa forma, o estudo de caso transcende a análise de uma obra específica e oferece subsídios para a consolidação de práticas projetuais mais integradas, sustentáveis e comprometidas com a preservação da memória arquitetônica e com a excelência da infraestrutura pública.

REFERÊNCIAS

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

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

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

EASTMAN, C. et al. *Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores*. Porto Alegre: Bookman, 2014.

FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. *Projeto simultâneo na construção de edifícios*. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

ISO 15686. *Buildings and constructed assets — Service life planning*. Geneva: International Organization for Standardization, 2017.

KÜHL, B. M. *Preservação do patrimônio arquitetônico da industrialização*. Cotia: Ateliê Editorial, 2018.

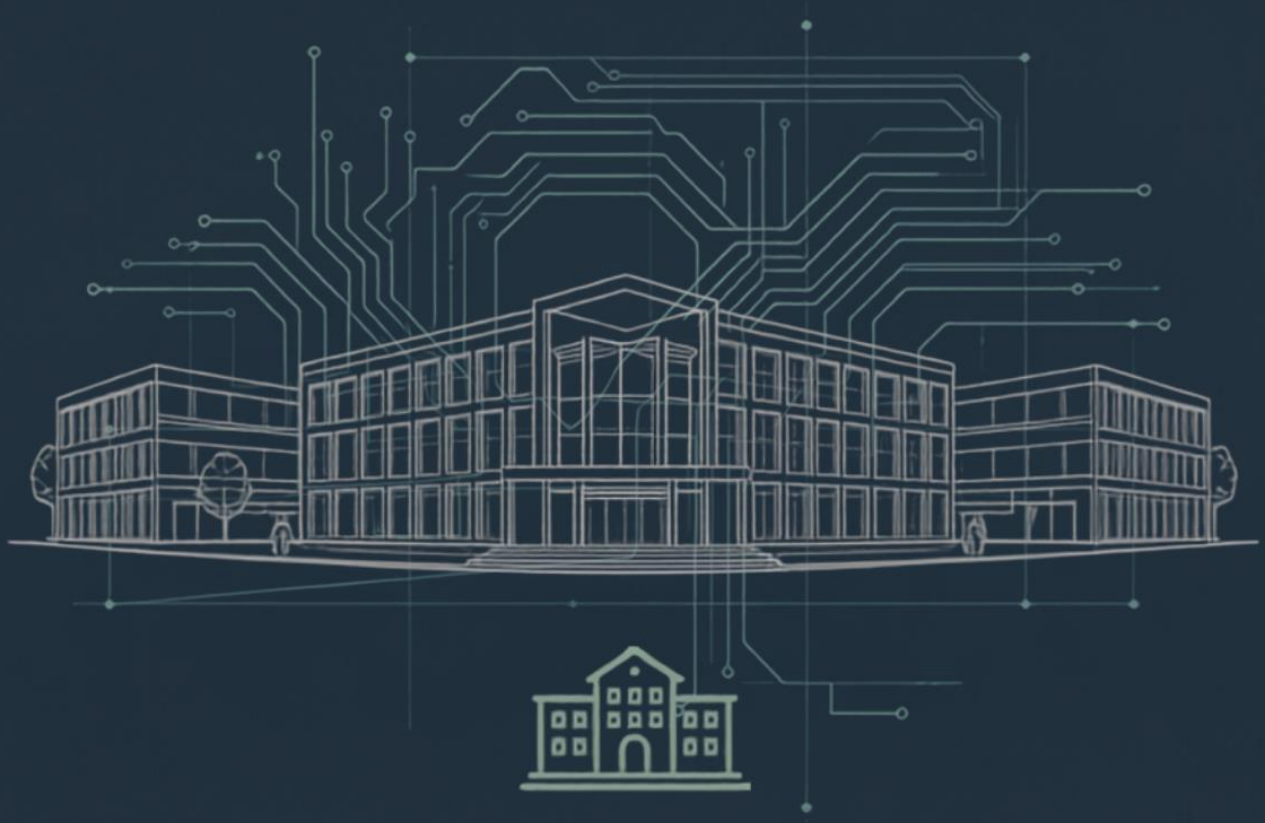
LICHTENSTEIN, N. B. *Patologia das construções*. Porto Alegre: UFRGS, 1986.

MELHADO, S. B.; FABRÍCIO, M. M. *Projeto de edifícios: fundamentos para a gestão e coordenação*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

OECD. *The State of Higher Education 2021: One Year into the COVID Pandemic*. Paris: OECD Publishing, 2021.

ONO, R. *Segurança contra incêndio em edificações: abordagem integrada no projeto arquitetônico*. São Paulo: Blucher, 2010.

SEGAWA, Hugo. *Arquiteturas no Brasil: 1900-1990*. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2014.



ISBN 978-658319959-1

thesis editora científica