



Processo de projeção de arquitetura educacional universitária - Percursos e etapas do trabalho de especialistas na Ufal, Alagoas

University educational architecture design process - Paths and stages of work by specialists at Ufal, Alagoas

DOI: 10.56238/isevmjv2n5-025

Recebimento dos originais: 20/10/2023

Aceitação para publicação: 07/11/2023

Dáisy Damásio Albuquerque Mergulhão

Lattes: 9621430368000129

Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFAL

Técnico Administrativo Educacional – Função Arquiteto e Urbanista da UFAL

EMAIL: daisydamasio@gmail.com

Thaís Francis César Sampaio Sarmiento

Lattes: 782974739922806

Orcid: 0000-0002-5460-1392

Doutora em Design pela UFPE (2017)

UFAL - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Professora Associada 1

E-mail: thaís.sampaio@fau.ufal.br

RESUMO

Este artigo apresenta e analisa os processos de projetos de edificações de tipologia educacional universitária - seus conceitos, percursos e parâmetros produzidos na Universidade Federal de Alagoas - Ufal, no pós-Reuni de 2013 à 2023. Este período foi definido por existir dados mais exatos sobre a condução destes projetos. Esta pesquisa buscou trazer discussões sobre o exercício profissional de arquitetos e urbanistas dedicados a projetos de obras educacionais públicas que envolvem investimentos vultosos, tempo de trabalho e conhecimento técnico específico. Buscou-se contextualizar a situação da infraestrutura universitária da Ufal, com foco no fazer do trabalho do arquiteto e urbanista. Referencial teórico aborda o avanço sistemático de etapas organizadas que contribuem com o fazer profissional de projeto. A partir disto, foi realizada uma análise descritiva sobre o papel do projetista na esfera pública e suas atividades e atribuições. Para confrontar ao arcabouço teórico foram realizadas entrevistas com os profissionais da Ufal, a fim de obter informações sobre os aspectos mais importantes do fazer projetual da equipe. Foram discutidos como desafios, procedimentos, softwares utilizados, necessidades e demandas institucionais são colocadas no dia-a-dia destes profissionais. Findando a análise, foram detalhadas formas de trabalho coletivo, etapas projetuais e restrições dos projetos arquitetônicos. O artigo finaliza com a necessidade de elaborar mais estudos, que possam explicitar dificuldades e características da atuação do arquiteto urbanista na arquitetura educacional pública no Brasil. Percebeu-se grandes limitações em relação as exigências legais e os investimentos disponibilizados para criação, inovação estética, execução técnica adequada, especificação de materiais e de equipamentos duradouros.

Palavras-chave: Arquitetura educacional, Universidade pública, Projeto arquitetônico.



1 INTRODUÇÃO

A arquitetura educacional no Brasil é um grande desafio que envolve agentes diversos, atuando no projeto, planejamento e execução de obras destinadas à educação pública. Até que uma edificação educacional pública chegue ao uso ao qual foi planejada, o processo desse desenvolvimento pode levar um tempo considerável e o dispêndio de volumosos recursos públicos, destinados ao abrigo e a execução de atividades educacionais, seja na esfera do ensino municipal, estadual ou federal.

Após o período de construção, o uso de uma edificação escolar permite observar o estabelecimento de relações ambientais e interpessoais decorrentes do processo de aprendizagem dos estudantes, impactando em uma relação de reciprocidade com os pares e professores. Nesse sentido, arquitetos e engenheiros especialistas em arquitetura escolar buscam criar espaços que possam ser capazes de despertar o potencial de diferentes tipos de aprendizagem, seja social, cognitivo e/ou afetivo, com menor impacto financeiro possível à instituição gestora.

Powell (2015), Kaup, Kim e Dudek (2013), Chan e Richardson (2005), Sarmiento et al. (2016), Sarmiento e Gomes (2019) concordam que o desempenho dos estudantes tem relação com a qualidade do edifício. O ambiente os influencia, causando sensações positivas e negativas, com diferentes implicações variando de pessoa a pessoa (Day, Midbjer, 2007). Por isso, parâmetros projetuais de qualidade ambiental podem contribuir sobremaneira com o resultado desta edificação.

O presente artigo tem como objetivo analisar o processo de elaboração projetual do trabalho da equipe de arquitetura e urbanismo da Ufal nos últimos 10 anos, mais especificamente o período do final do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que durou de 2007 a 2012. O recorte do relato desta pesquisa foi iniciado em 2013 e finalizado em 2023. Tomou-se como caminho a análise de competências abordada por Guardavilla (2016) no que diz respeito a habilidade do arquiteto de trabalhar com restrições e os processos e métodos de projeto utilizado por Kowaltowski (2011). Para realizar este estudo foi necessário compreender o contexto geral de como Reuni interferiu na renovação do quadro pessoal e conseqüentemente no fazer projetual nas Universidades Públicas Brasileiras e na Universidade Federal de Alagoas - Ufal.

Os procedimentos metodológicos utilizados foram voltados inicialmente pela elaboração do referencial teórico, por meio da pesquisa bibliográfica e documental. Em seguida, buscou-se obter dados dos agentes envolvidos no fazer projetual, por meio de entrevistas com os servidores arquitetos lotados no setor de projetos da Ufal. Por fim, gerou-se uma análise descritiva dos

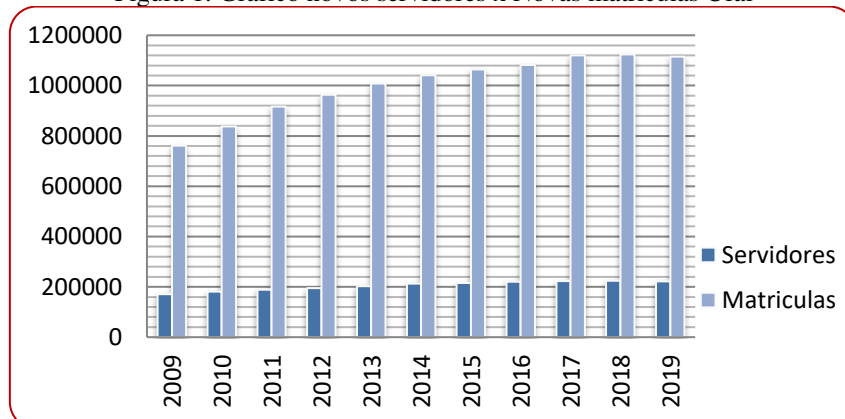
projetos desenvolvidos no contexto histórico do período pós Reuni, visando descrever as formas e etapas de desenvolvimento dos projetos já finalizados, e o apanhado dos aspectos projetuais mais relevantes no processo de cada projeto.

2 UNIVERSIDADES PÚBLICAS E SEUS INVESTIMENTOS POR MEIO DO REUNI

No contexto de carência de cursos e vagas no ensino superior público em meados dos anos 2000, o governo federal iniciou programas de expansão das universidades, a fim de aumentar a oferta de vagas e cumprir o Plano Nacional de Educação, conforme Lei nº 10.172/2001. As diretrizes destas políticas sociais eram de aumentar a oferta de vagas na educação superior pública em 30%, favorecendo jovens na faixa etária de 18 a 24 anos até o final da década dos anos 2000 (Ministério da Educação, 2012). Destaca-se como uma das ações integrantes da política pública educacional do governo Federal, o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), cujo principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior do Brasil.

O Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, instituiu o Reuni e perdurou entre os anos de 2007 a 2012. Segundo o Ministério da Educação - MEC (2012), o Reuni contribuiu para uma nova realidade da educação superior do Brasil, principalmente pela implantação de novas universidades, campus universitários, aumento no número de matrículas e a interiorização que trouxe contribuições para o desenvolvimento das regiões, proporcionando a diminuição das diferenças regionais existentes no país. As informações constantes na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a seguir, foram retiradas dos informes do observatório 360º mantido pelo MEC e apresenta a evolução do número de matrículas e do número de novos vínculos de servidores de 2009 a 2019. O intervalo de anos apresentado informa os dados disponibilizado pela fonte pesquisada.

Figura 1: Gráfico novos servidores x Novas matrículas Ufal



Fonte: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2021. Adaptado pelas autoras.



A expansão viabilizada pela implantação do Reuni, obrigou as universidades a buscarem novos caminhos que satisfizessem à demanda da ampliação e reorganização da infraestrutura física, resultando na necessidade de execução de obras públicas e readequação dos espaços existentes, uma vez que as obras públicas são um meio (insumo) importante para que algumas políticas públicas alcancem os seus objetivos (Bittencourt, 2015).

Além da maior oferta de matrículas, o Reuni trouxe a necessidade de reorganizar a estrutura de pessoal por meio da ampliação do quadro técnico de profissionais que compõem uma universidade. Como forma de solucionar os desafios desta nova realidade algumas universidades optaram pela solução de contratar seus novos profissionais por meio de concursos públicos. As vagas eram para professores e técnicos administrativos, ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Deste reforço no quadro, surgiram novas vagas para engenheiros e arquitetos e que por força do ofício tornaram-se, especialistas em arquitetura e engenharia educacional pública.

A atuação em obras de infraestrutura educacional física destinou-se a elaborar: projetos completos com especificações técnicas e memoriais descritivos, contratos para projetos e/ou execução de obras, termos de referência, fiscalizações de obras, instruções processuais, cronogramas físico-financeiros, planilhas orçamentárias, licitações a partir de projetos executivos, medições e pagamentos das obras, análise jurídica, elaboração de aditivos aos contratos de obras/projeto, aplicação de diretrizes de sustentabilidade. Todos estes serviços vêm sendo profundamente desenvolvidos e aprimorados pelos servidores ao longo dos anos. Muito desse aprimoramento é fruto das exigências que o Reuni, que se estendeu de 2007 a 2012, trouxe. As universidades intensificaram sua produção arquitetônica, modificado desde os campi existentes até as expansões no interior. Os projetos e obras foram desenvolvidos à medida que as metas pactuadas eram cumpridas. Apesar do programa Reuni ter sido finalizado em 2012, obras paralisadas e ajustes de projetos se estenderam por mais alguns anos, até que de fato, todos os recursos fossem enviados e findados.

Trazendo a questão do acesso à educação pública de qualidade, ao citarmos a situação do nordeste do Brasil, tem-se maiores dificuldades do que nas regiões sudeste e sul de acesso e continuidade de estudos fundamental e médio até alcançar-se o ingresso no ensino superior. A Pnad contínua ainda aponta para dados alarmantes em relação a educação na região nordeste e em Alagoas. Em 2022: o analfabetismo é o maior entre as regiões brasileiras, com destaque para as pessoas idosas com 16%, pessoas pretas e pardas - jovens (7,4%) ou idosas (23,3%). Do total de brasileiros com 25 anos ou mais, apenas 53,1% concluíram o ensino médio completo, e desses apenas 4,1% dos brasileiros estão cursando uma graduação no país.

Segundo o Instituto Semesp (2021), em Alagoas, existiam 3,3 milhões de habitantes distribuídos em 102 municípios. Com um PIB de 54 bilhões de reais e 26,9 mil concluintes no ensino médio, em 2019, o estado de Alagoas registrou 107 mil matrículas no ensino superior – cerca de 3,2% da população do estado. Em 2019, a Ufal já registrava a matrícula de cerca de 26 mil alunos matriculados na modalidade presencial que necessitam de condições de infraestrutura para desenvolverem as atividades de ensino e aprendizagem (Ufal, [s.d]). Assim, podemos compreender a demanda nacional e regional por infraestrutura educacional nas instituições, que possibilitem o acesso à educação de nível superior no país e em Alagoas.

3 O REUNI E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA AUMENTO DO QUADRO TÉCNICO

A Universidade Federal de Alagoas, instituição federal de ensino superior, foi fundada em 1961, e seu maior campus, o A.C. Simões, está instalado na cidade de Maceió, Alagoas. Além deste, a Ufal possui mais dois campi no interior do Estado: Campus Arapiraca e suas unidades em Viçosa, Penedo e Palmeira dos Índios e Campus do Sertão, com sede em Delmiro Gouveia, e unidade em Santana do Ipanema, além do Centro de Ciências Agrárias - CECA, que fica em Rio Largo (Ufal, [s.d.]). Em 2023, a Ufal atende a cerca de 30 mil alunos matriculados em 84 cursos de graduação, distribuídos em 23 Unidades Acadêmicas, em Maceió (58 cursos), e nos campi de Arapiraca (19 cursos), do Sertão (8 cursos), Viçosa (2 cursos), Penedo (5 cursos), CECA(05 cursos).

O Campus Arapiraca, na cidade de Arapiraca – AL, no agreste alagoano foi criado em 2006, e é composto pelos polos de Palmeira dos Índios, Penedo e Viçosa. Em 2010, foi realizada a implantação de um campus no sertão Alagoano, com sede em Delmiro Gouveia- AL e a unidade de Santana do Ipanema. Esses novos campi e polos foram frutos das metas do PNE 2001 e viabilizados pela instituição do Decreto 60096/2007 - Reuni.

Para viabilizar toda esta expansão, se fez necessária a contratação de novos servidores - professores e técnicos de diversas áreas. Na área da construção civil foram contratados por meio de concursos novos arquitetos e engenheiros que pudessem atuar na continuidade da expansão física já iniciada com o campus Arapiraca. Até 2008 a Ufal contava com o quadro técnico de servidores composto de uma arquiteta efetiva e dois arquitetos contratados terceirizados e 05 engenheiros civis efetivos, que para demanda exigida pelo Reuni ainda insuficiente. Com a alta demanda para desenvolvimentos dos projetos a Ufal, foram incorporados novos profissionais ao quadro técnico.



Todos os novos arquitetos que adentraram por meio de concurso eram recém-formados com pouca experiência no desenvolvimento de projetos, e principalmente nos projetos escolares para o ensino superior. Os arquitetos mais antigos apesar do conhecimento sedimentado sobre o fazer projetual da universidade, estavam se readaptando a rotina frenética de elaboração de projetos trazida pelo REUNI, diferentemente do que vinha acontecendo em décadas anteriores onde não eram realizados investimentos na Universidade.

Devido a esta estagnação, os setores de engenharia e arquitetura não estavam aparelhados para dar suporte a essa nova dinâmica. Não havia condições de trabalho e nem infraestrutura para abarcar toda aquela nova equipe. Todos esses aspectos somavam como mais um desafio – integrar antigos e novos servidores para atuarem de modo conjunto numa vultosa quantidade de projetos e obras, buscando soluções para que todas as demandas pudessem ser atendidas com qualidade e tempo hábil.

O primeiro projeto desta fase foi uma nova edificação para abrigar a Faculdade de Letras, no campus A. C. Simões, Maceió. A partir deste marco, a equipe começou a construir procedimentos mais claros e sistematizados para definir a atuação profissional em equipe. Parâmetros projetuais, normativas, orientações de conforto ambiental, acessibilidade, recursos materiais e equipamentos tornaram-se elementos fundamentais a serem considerados para o sucesso dos procedimentos de projeção, visando as demais ações futuras da equipe. Nesse período, havia recursos financeiros suficientes que proporcionam mais liberdade projetual. Apesar de o Reuni ter findado em 2012, o ritmo frenético de elaboração de projetos, fiscalizações e os demais serviços pertinentes à equipe se estenderam até meados de 2015, quando se iniciou uma diminuição drástica no ritmo de trabalho, principalmente no que tange a elaboração de projetos arquitetônico de novas edificações.

O fazer de uma arquitetura voltada ao ensino superior significou um desafio enorme para a nova equipe. Pensar nas expectativas de toda uma comunidade acadêmica que ansiava por este momento há décadas foi de grande aprendizado, onde fazer a arquitetura era uma atividade colaborativa entre gestores, arquitetos e professores.

4 O ARQUITETO INSERIDO NA ARQUITETURA EDUCACIONAL PÚBLICA

Estudos sobre o fazer projetual evoluem desde a criação da profissão de arquitetura e urbanismo, e sempre estarão voltados ao melhoramento dos processos de projeto. Na década de 1960, os estudos sobre método de projeto estavam baseados na intenção de resolver problemas por meio de uma abordagem sistemática e eficiente (Voordt e Wegen, 2013), com estudos dos

processos projetuais de maneira tecnicista feitos por Jones (1963), Alexander (1963, 1964) e Luckman (1967) a partir de decomposição de tarefas, resolvendo os problemas separadamente. Na década de 1970, as pesquisas começaram a abordar questões sociais dos ambientes edificados, por meio do estudo dos moradores dos locais e do gerenciamento dos projetos, com contribuições de Glucksmann Jonge (1960), Sommer (1969) e Canter e Craik (1981). Na década de 1980, Alexander (1971) destacou-se com seus estudos projetuais baseados em padrões e sobre o ciclo projetual análise – síntese - avaliação (Voordt e Wegen, 2013).

Nos dias atuais, desde a criação de sistemas computacionais, a ferramenta digital de projeto auxiliado por computador tornou o processo de projetar mais complexo, entretanto, mais rico e passível de ajustes, sem necessidade de redesenhar elementos por instrumentos manuais. A ferramenta CAD (*Computer-Aided Design*) permitiu uma reconfiguração dos meios de desenvolvimento de projetos, e hoje a adoção da ferramenta BIM (*Building Information Model*) trouxe mais uma camada de complexidade, mas que permite benefícios como: melhor compreensão do projeto, visualização mais eficiente, agilidade na produção, redução de erros, elaboração de quantitativos e orçamentos e melhorias na qualidade na comunicação da obra.

A complexidade do trabalho do arquiteto pode ser compreendida pelas abordagens de Schön (1983), Anderson (2011), Voordt e Wegen (2013) e Guardavilla (2016). Schön (1983) definiu o profissional que projeta como aquele que “conversa com o desenho”, destacando ainda mais a função da materialização do projeto como centralidade e resultado material do saber profissional do arquiteto ou do designer. Anderson (2011) define a atuação em projetos de arquitetura, ou de ambientes, enquanto habilidades a serem desenvolvidas pelos projetistas, e Guardavilla (2016) definiu as competências necessárias à função do projetista. São elas: Resolver problemas complexos; realizar julgamento crítico para que as melhores soluções sejam aplicadas; testar e refletir sobre as soluções e os conflitos que podem ocorrer; trabalhar com restrições – que são a aplicação de normas técnicas e impedimentos legais.

Complementando o trabalho de Anderson (2011), Guardavilla (2016) explica que o trabalho do projetista envolve dominar competências relativas ao método projetual, ao conhecimento técnico prévio sobre o tema, ou acerca da tipologia de edificação, as habilidades e a ideologia arquitetônica. Outros elementos importantes que implicam no fazer arquitetônico voltam-se aos componentes essenciais: os requisitos, o espaço físico, a forma, a tecnologia, os contextos (ambiental e cultural): os **requisitos** reúnem a utilidade do objeto arquitetônico, a capacidade de abrigo e proteção, a eficiência das condições de realização das atividades, a aparência, as qualidades que se deseja aplicar/perceber na edificação. O **espaço arquitetônico** é

uma ambiência a ser proporcionada para o ser humano viver, trabalhar, além de perceber sua envoltória e funcionalidade. A **forma** tem a ver com os aspectos escultóricos e estéticos desejados, como consequência de tudo que é visível, resultando no invólucro do espaço arquitetônico. A **tecnologia** define-se como os elementos do sistema construtivo e as maneiras de executar o edifício (GUARDAVILLA, 2016). Esses elementos estão distribuídos ao longo das etapas do processo projetual, definindo de modo relevante o resultado plástico-funcional da edificação resultante, conforme descreveremos nas etapas projetuais.

5 ATUAÇÃO E PERFIL PROJETUAL ADOTADOS PELA EQUIPE

Segundo Kowaltowski (2011), a qualidade do projeto em arquitetura depende da equipe e de sua experiência, bem como das informações disponíveis para o desenvolvimento do projeto. Na UFAL os projetos arquitetônicos são desenvolvidos por equipe técnica de servidores concursados, que atualmente é composta por 7 (sete) arquitetas, sendo uma exclusiva para atividades desenvolvidas no Hospital Universitário com arquitetura voltada para saúde pública. Deste quadro 3 arquitetas são doutoras em arquitetura e 03 são mestres em arquitetura, estando uma delas em processo de doutoramento.

A análise realizada neste artigo volta-se ao processo de projeto arquitetônico desenvolvido pela equipe de servidores arquitetos do quadro efetivo da Ufal, com foco na questão da forma de trabalho em equipe, a aplicação de restrições e parâmetros fundamentais para o desenvolvimento do trabalho, retomando as habilidades apontadas por Guardavilla (2016) e Kowaltowski (2011), bases do estudo teórico.

Os projetos desenvolvidos pela equipe vão desde os projetos arquitetônicos de novas obras às reformas e adequações de espaços. A definição de quais projetos serão elaborados vem da gestão superior da universidade, cabendo a equipe técnica o desenvolvimento de projetos de arquitetura sempre embasados pelos dispostos da lei, tais como as normativas e recomendações técnicas que envolvem: a Anvisa, o corpo de bombeiros, a **acessibilidade espacial e de mobiliário**, as **recomendações de sustentabilidade** ambiental, a ABNT dentre outras. Essas exigências legais atreladas aos recursos disponibilizados tem o maior peso no ato de definir soluções arquitetônicas que irão resultar no traçado final de cada projeto elaborado.

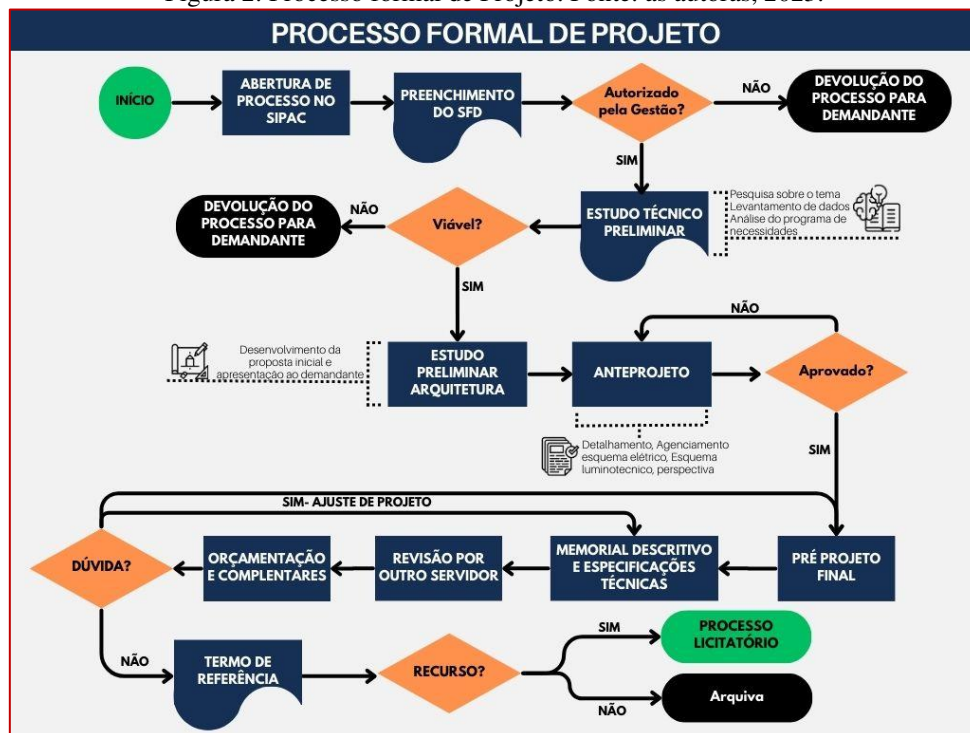
É comum que a demanda de projeto de arquitetura seja resultado de necessidades específicas de cada unidade acadêmica, de projetos de pesquisas ou de interesses políticos, principalmente, no que tange a interiorização. A universidade pública é composta por diversos cursos cada um com seu conhecimento e aplicação específica. Logo, cada curso terá sempre algum

ambiente específico que exige do arquiteto um aprofundamento técnico novo. A pesquisa inicial para elaborar soluções criativas, acessíveis e esteticamente interessantes exigem muito estudo, e tempo de amadurecimento das ideias, pois é a partir destes ambientes que os alunos farão a exploração das aprendizagens que são base para a vida profissional.

No caso das universidades, diferentemente das escolas públicas de ensino infantil e médio não há rigidez de programas de necessidades, nem padronização estabelecida por órgãos vinculados a secretarias ou ao próprio MEC. As universidades têm autonomia de criação e gestão dos seus projetos e espaços construídos. Assim, a maneira de trabalho da equipe segue conforme as demandas recebidas pela Superintendência de Infraestrutura, que por sua vez recebe as demandas da Gestão Superior.

Para que a compreensão destes processos esteja descrita de modo claro, foi desenvolvido um quadro síntese que demonstra o processo de elaboração e desenvolvimento dos projetos. Figura 2.

Figura 2: Processo formal de Projeto. Fonte: as autoras, 2023.



5.1 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS PROJETUAIS ADOTADOS

Os projetos são iniciados de forma individual, por um membro arquiteto(a) da equipe. Em alguns trabalhos há necessidade de participação efetiva de toda a equipe, que depende de fatores externos ou do tempo curto para entrega do projeto em nível executivo. O fazer projetual é iniciado



a partir das prerrogativas legais, ou seja, antes de pensar em qualquer traçado é necessário fortalecer o arcabouço legal. A seguir breve descrição de cada etapa:

5.1.1 Solicitação Formal de Demanda - SFD

Toda e qualquer intervenção de obras e reformas na Ufal devem ter uma solicitação formal de demanda - SFD. Este documento embasa o preenchimento do Estudo Técnico preliminar. Nele são inseridas, pelo demandante, informações sobre o programa de necessidades, a caracterização da intervenção, as justificativas, a possível fonte de recurso, as motivações legais, dentre outros.

5.1.2 Estudo de viabilidade técnica - ETP

Para além da atividade de projetar, a equipe de arquitetas e engenheiros tem que confeccionar diversas peças técnicas que são essenciais e obrigatórias na esfera pública. Como exemplo, e como peça inicial está a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica -ETP. Este documento, atualmente é preenchido diretamente na plataforma do governo federal: compras.gov e se chama ETP Digital. Segundo a Instrução Normativa seges nº 58, de 8 de agosto de 2022 em seu Art. 3º, inciso I defini o ETP como:

“Documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação.

Boa parte da composição deste documento é feita a partir das respostas contidas no formulário. É a partir deste documento que a equipe técnica avalia se a solicitação de projeto ou intervenções civis são viáveis frente a realidade da Ufal e as disposições legais, além de servirem como base para as próximas etapas. Muitos projetos iniciais são considerados viáveis, mas boa parte deles ainda não possuem recursos financeiros para a sua execução e cabe a gestão superior buscar tal viabilidade. Para composição desta peça é necessário portaria que designa equipe técnica, que pode ser composta de engenheiros e/ou arquitetos.

5.1.3 Fase de Síntese – Estudo preliminar de arquitetura

A fase de avaliação, aqui analisada como o estudo preliminar de arquitetura, constitui o momento em que serão identificados os principais condicionantes relativos ao problema do projeto. Neste momento equipe elenca os principais objetivos e metas a serem alcançados e definem o conceito do edifício (Kowaltowski, 2011). Todas as informações coletadas no SFD,

serão de extrema importância para esta fase, pois é a partir delas que serão gerenciadas as informações e dados fornecidos pelo demandante.

Nesta etapa a gerência define a arquiteta ou as arquitetas responsáveis. A equipe tem livre arbítrio para iniciar sua concepção, mas conforme respostas das entrevistas aplicadas, fica evidenciado que uma parte utiliza papel e outras já utilizam o meio eletrônico, mesmo para os estudos iniciais. A partir daí são consideradas as seguintes informações:

- Programa de necessidades: projeção das possíveis áreas de cada ambiente. Esta fase, caracteriza-se por um contato mais direto com o demandante
- Se há projetos existentes executados mais atuais em outras localidades. Quando possível, é realizada visita técnica principalmente quando se trata de ambientes com maior especificidade.
- Catalogação das informações normativas relativas a: número de sanitários, necessidades de licenças ambientais, necessidades de projetos específicos (acústico, luminotécnico, segurança e etc.), poda de árvores, interferência ou interligação a outras edificações e etc.
- Avaliação dos possíveis locais de implantação do prédio e verificação da orientação e possíveis volumes.

Nesta fase é possível obter-se desenhos técnicos básicos tais como: zoneamentos, croquis possíveis fachadas, levantamentos cadastrais das áreas, estudo volumétrico.

5.1.4 Fase de síntese/avaliação: Anteprojeto Arquitetônico

Segundo Kowaltowski (2011), a fase de síntese, que aqui está ligada a fase do estudo preliminar, está associada a fase criativa dos estágios de decisões. Nesta fase, os arquitetos (as) concebem ideias e possíveis soluções para alcançar os objetivos, aproveitar as oportunidades e considerar as restrições que estarão nas próximas etapas.

É no anteprojeto que a equipe se utiliza das competências da ideologia arquitetônica, desenvolvendo um repertório e senso crítico sobre arquitetura, suas funções e suas diversas formas de expressão e estilo, além da habilidade de fazer e refletir, onde se apresentam as mais diversas possibilidades projetuais para que se chegue às etapas decisórias finais. É neste momento que é preciso testar, ou seja, propor e refletir sobre a proposição em ciclos de testes e levam um tempo de amadurecimento até chegar na melhor proposta, além de resolver problemas por meio da compreensão das questões em profundidade Guardavilla (2016).



Em todo projeto são apresentadas soluções múltiplas iniciais, devido ao conjunto de requisitos e características pertinentes ao espaço que será projetado, e as necessidades apontadas pelos futuros usuários (demandantes do projeto). O(a) projetista responsável elabora tais ideias, com base na experiência e no repertório da equipe, propondo soluções para o programa de necessidades do demandante. Isso permite que o demandante também possa ampliar as possibilidades iniciais, para além do que foi planejado. Por meio de discussões das representações em croquis, desenhos e simulações computacionais, o projeto vai amadurecendo, tornando-se um anteprojecto arquitetônico. Arquitetura: com os primeiros documentos finalizados, inicia-se o estudo preliminar de arquitetura.

Na Ufal, é neste momento que se inicia, de fato, o traçado do projeto considerando que serão realizadas as primeiras peças técnicas como plantas baixas e cortes esquemáticos, fachadas e possíveis volumetrias, ajustando e alterando conforme a necessidade.

Baseado no livre arbítrio de concepção a divisão do trabalho é definida pela arquiteta ou pela equipe. Nesta fase, os ambientes já serão locados, as informações coletadas no estudo preliminar de arquitetura já são incorporadas e que se dispensa maior atenção ao cumprimento dos parâmetros legais que devem ser obrigatoriamente considerados.

Além disto é definida a localização de todos os sanitários, possíveis saídas de emergências, larguras de corredores, acessibilidade, guarda corpos e corrimãos, alturas, abastecimento de água, detalhes técnicos que devem compor ambientes, ambientes obrigatórios, dentre outros. As normas mais utilizadas são os códigos de Obras e Maceió, Código de Obras de São Paulo, manuais da avisa, RDCs, NBR 9050, NBR 9077, NBR 14718, NRs, dentre outros documentos e normas.

Considera-se ainda, os parâmetros de conforto ambiental, orientação, fluxos internos começam a se estabelecer de forma definidora. A conciliação de todos os parâmetros citados representa um dos maiores desafios desta fase.

Ao finalizar esta etapa, o demandante é convidado até o setor para que seja apresentado o produto intermediário e assim os ajustes necessários sejam executados. Cada ajuste solicitado é realizado e é apresentado mais uma vez ao demandante até sua aprovação. Finalizado este ciclo, inicia-se o projeto Executivo.

5.1.5 Fase de representação: Projeto Executivo de arquitetura

O projeto executivo é caracterizado mais profundamente pelo conhecimento técnico: domínio da história, das técnicas construtivas, das tipologias e materiais, das normas técnicas, das formas de representação, da ergonomia, do conforto ambiental serão aplicados e revisados.

É neste momento que serão confeccionadas todas as peças do fazer projetual que necessita de um conhecimento técnico aprofundado de como fazer, de como representar e de como ajustar as especificações ao que há de mais atual no mercado. Cada uma das peças técnicas deve ser representada de forma detalhada, precisa e clara para que os próximos profissionais envolvidos no processo consigam orçar, projetar e executar os projetos arquitetônicos com autonomia. Segundo Kowaltowski (2011), esta é fase que se comunica com as demais e o modo como é realizada esta comunicação pode interferir diretamente no projeto.

Todo o projeto de arquitetura na Ufal ainda é desenvolvido na plataforma CAD - Computer Aided Design- em junção com o Sketchup. No CAD, utiliza-se a ferramenta XRef, para buscar reduzir o índice de retrabalho.

5.1.6 Elaboração do Memorial de projeto e Especificações Técnicas

Os memorias e as especificações técnicas são de suma importância, pois documentam por escrito o que está representado em projeto. Na Ufal, para toda e qualquer obra ou reforma esses documentos são confeccionados independente se haverá necessidade de licitação. No memorial, conta-se a breve descrição da edificação, caracterizando as áreas, as possíveis adequações e motivações no caso das reformas, a localização, dentre outros. E no caderno de especificações estão descritas todas as especificações e por vezes como devem ser executados serviços específicos.

5.1.7 Termo de referência

Peça técnica de exigência legal para os trâmites licitatórios, amparada pelas leis de licitação: Lei nº 8.666/93 e a nova de lei de licitações Lei 14.133/21. O documento em que o requisitante esclarece aquilo que realmente precisa, trazendo a definição do objeto e elementos necessários à sua perfeita contratação e execução. Para composição desta peça é necessário portaria que designa equipe técnica, que pode ser composta de engenheiros e/ou arquitetos. Vale salientar que as etapas aqui descritas nem sempre seguem um fluxo contínuo. As arquitetas recorrentemente interrompem o desenvolvimento de um determinado projeto, para lidar com demandas emergenciais, quebrando o fluxo.

6 A ENTREVISTA AS ARQUITETAS

A fim de entender como a equipe percebe o trabalho que desenvolve, do ponto de vista de um processo sistematizado, que resulta num grande volume de trabalho e investimentos relevantes

para a instituição, este estudo aplicou um questionário on-line com tais profissionais do setor. Os dados de autopercepção do desenvolvimento dos projetos foram direcionados a este momento pós expansão (Reuni) na Ufal. As perguntas foram do tipo fechadas e abertas. As perguntas abertas seguirão o procedimento de nomear os padrões gerais de resposta. E as fechadas foram baseadas no método da escala Likert, onde, em uma das perguntas foram atribuídos valores numéricos a cada ponto (SAMPLIERE, 2013, p.235). Foram consultadas as 6 arquitetas efetivas que estão lotadas na Superintendência de Infraestrutura e mais 1 arquiteta que está lotada no Hospital Universitário. Os dados obtidos foram tabulados e estão apresentados na figura 3 a seguir.

Figura 3: Quadro resumo das repostas das arquitetas.

<h2 style="text-align: center;">QUADRO RESUMO DAS RESPOSTAS</h2>		
PERGUNTA	RESPOSTAS	DESCRIÇÃO
Tempo de Serviço na UFAL	70%	→ Tem mais de 10 anos de serviço na Ufal
Regime de Trabalho	100%	→ Regime Jurídico único- Lei 8112
Aspecto mais relevante para projeto arquitetônico concebido na UFAL <small>Itens avaliados: Forma, Função, Padrões normativos e legais, Conforto ambiental, Dimensionamento, Durabilidade, Recursos financeiros</small>	85%	→ Padrões normativos e legais
	0%	→ Dimensionamento
Quais elementos são importantes no seu fazer projetual <small>Itens avaliados: Programa de necessidades, Entrevista com o demandante, Consulta as normas e legislação e diretrizes, Conceito de projeto, Recursos financeiros, Manutenção pós obra, Materiais construtivos, Técnicas construtivas, Conforto ambiental, Orientação geográfica, Software a ser utilizado, Acessibilidade, Perfil dos usuários, Método/necessidades educacionais da instituição.</small>	Maior Pontuação → Consulta as normas e legislação e diretrizes, Acessibilidade	
	Menor Pontuação → Software a ser Utilizado	
Software de projetos arquitetônicos utilizados	85%	→ Autocad
	0%	→ Archicad
Necessidade de visualização 3d	100%	→ Todas acham necessário. Ferramentas citadas: Revit, Sketchup, Desenho a mão
Maiores dificuldades, limitações e desafios na concepção de projetos na Ufal	85%	→ Orçamento
Listar documentos que representam a entrega/finalização do projeto arquitetônico.	100%	→ Plantas, Cadernos e Memoriais
Procedimentos para revisão de projeto final.	42%	→ Revisão realizada por outro Servidor
	42%	→ Checklist

Normas consultadas, além das normas padrão para concepção de projetos em arquitetura.	70%	→	Acessibilidade
	57%	→	Saída de Emergência
Outros serviços realizados pelo setor de projetos que estão relacionados ao projeto de arquitetura.	85%	→	Fiscalização de Obras
Interferência do demandante na concepção do projeto	85%	→	Todas as arquitetas, de formas diferentes, citaram o programa de necessidades.
Classificação quanto ao conhecimento técnico como arquiteto frente aos desafios de projetar na universidade.	100%	→	Domínio Intermediário: em História, normas Técnicas e Conforto Ambiental
<small>Itens avaliados: História, Técnicas construtivas, Tipologias construtivas e materiais, Normas Técnicas, Formas de Representação, Ergonomia, Exigências legais, Conforto Ambiental, Métodos e Processos Projetuais.</small>			

Fonte: as autoras

A seguir foram compiladas as respostas obtidas nos formulários respondidos pelas arquitetas a fim de caracterizar tal profissional na instituição:

- O corpo técnico de arquitetas é formado majoritariamente (05 delas) por profissionais com tempo de serviço superior a 12 anos e o que no mercado trabalho privado seriam enquadrados como possíveis profissionais sêniores;
- Não há arquitetas terceiradas, todas são enquadradas no regime jurídico dos servidores públicos civis da administração direta, das autarquias e das fundações, instituído pela Lei n.º 8.112/90;
- A lotação de todas as arquitetas é na cidade de Maceió e está distribuída em três localizações e elas trabalham em áreas de trabalho diferentes, sendo a seguinte divisão: 05 arquitetas no Campus A. C. Simões, 01 no Hospital Universitário, 01 nas Unidades dispersas (Unidades fora do Campus Maceió);
- Cerca de 43% das arquitetas iniciam o processo projetual por meio de desenhos manuais. Apesar de todas já utilizarem ferramentas digitais. A necessidade de visualizações dos projetos em 3D também fica clara.

É perceptível que as questões normativas exercem um papel de grande influência, se apresentando como um dos norteadores de projeto. Guardavilla (2016), discorre sobre o uso da habilidade de projetar com restrições, assim como Kowaltowski (2011) indica que este é um fator importante na fase de avaliação. Como a universidade tem um escopo de projetos muito diversificado, essas profissionais se veem correntemente com a necessidade verificar e aplicar as questões normativas em todo o processo projetual. Projetos específicos como de laboratórios



possuem exigência legais e de segurança que não podem ser desconsideradas ou relegadas a segundo plano.

A quantidade de normativos e exigências legais para aplicação em projetos de arquitetura é enorme, então quando se analisa as questões pertinentes ao conhecimento técnico, 80% delas se classificaram com domínio intermediário nos itens avaliados. Essas respostas, possivelmente, estão ancoradas no peso do conhecimento destas exigências legais e das novas tecnologias construtivas disponíveis no mercado, podendo trazer certa incerteza, comum a qualquer profissional na esfera privada.

7 DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA NA UFAL

Para exemplificar parte da aplicação dos métodos de projetos e seus componentes foi realizado um recorte da produção arquitetônica realizada sem o frenesi trazido pelo Reuni. O recorte é estabelecido no período de 2013 a 2023, este período foi definido por existir dados mais exatos sobre a condução destes projetos. Durante estes últimos 10 anos, acontecimentos importantes como o fim do Reuni, mudanças políticas e a pandemia Covid-19 foram fatores que influenciaram a produção arquitetônica na instituição.

Para realizar a análise, os projetos foram reunidos por ordem cronológica da licitação, a fim de facilitar o entendimento de como os acontecimentos citados interferiram diretamente nesta produção. Figura [4]. Além disso, vale salientar que os projetos analisados são apenas os que foram ou estão sendo executados, pois há nos arquivos do setor, projetos arquitetônicos que embora finalizados, não foram executados por falta de recursos financeiros.

Figura 4: Quadro resumo dos projetos licitados desenvolvidos pela equipe técnica - Ufal

PROJETOS ARQUITETÔNICOS - 2013 A 2023
DESENVOLVIDOS PELA EQUIPE TÉCNICA DE ARQUITETOS DA SINFRA

Projeto	Área	Valor (inclui aditivos)	Descrição	Imagens	
2013	ENSENFAR (Maceió)	445,00m ²	R\$ 920.112,45	Edificação Térrea licitada primeiramente em 2010 e depois em 2013. 06 Laboratórios para o curso de Farmácia mais sanitários. Interligado a edificação do Bloco de Saúde já existente.	
	Sala de Armários Odontologia - FOUFAL (Maceió)	156 m ²	R\$ 112.830,44	Edificação Térrea para abrigar armários dos estudante de odontologia + área de convivência. Edificação fica na parte interna do Bloco de Saúde já existente.	
	Garagem (Maceió)	648,30 m ²	R\$ 254.226,47	Edificação Térrea para abrigar o frota de veículo. A edificação estava sem uso e foi reformada, atualizada e ampliada.	
	02 unidades Residência Universitária (Maceió)	539,36 m ² (01 unidade)	R\$ 1.070.051,75	Edificação de dois pavimento com 9 Suítes, cozinha, área de serviço área de convivência, no estilo de casa de moradia.	

Fonte: As autoras

1a. Fase Campus Santana do Ipanema	2938m ²	R\$ 7.311.207,38	Implantação de 02 unidades do projeto do Instituto de Computação já executada anteriormente no Campus Maceió. Edificações: 02 pavimentos composta de salas de aulas e laboratórios e pequena parte administrativa.	
Comunicação Social - COS (Maceió)	1385,45 m ²	R\$ 2.089.876,52	Edificação modelo do Instituto de Computação já executada anteriormente, repetida para o COS. Edificação: 02 pavimentos composta de salas de aulas e laboratórios e pequena parte administrativa.	
Instituto de Ciencias Sociais - ICS (Maceió)	1385,45 m ²	R\$ 2.140.160,03	Edificação modelo do Instituto de Computação já executada anteriormente, repetida para o ICS. Edificação: 02 pavimentos composta de salas de aulas e laboratórios e pequena parte administrativa.	
CALÇADAS (Maceió)	19.171m ²	R\$ 1.537.822,88	Conjunto de 5 projetos de trechos de calçadas externas. Calçadas em concreto despolado usinado.	
Complexo Esportivo (Maceió)	43.945,44 m ²	R\$ 28.393.801,95	Projeto de recuperação de ginásio poliesportivo, pista de atletismo e piscina semi-olimpica. Construção de: Campo de futebol, piscina de reabilitação, quadra de volei e futebol de areia e quadra coberta.	
Eixo Saúde (Arapiraca)	3290 m ²	R\$ 12.131.384,60	A edificação é composta de 02 blocos, sendo um administrativo com 03 pavimentos composto por salas de tutoria e administração e outro tem 02 pavimentos com laboratórios de saúde.	
Medicina Administrativo FAMED (Maceió)	1263m ²	R\$ 2.928.685,38	A edificação de um pavimento térreo com salas de aula, laboratórios, salas de professor e administrativo, integrado a outra Edificação do Curso de Medicina.	
Bloco de Licenciaturas (Arapiraca)	1633m ²	R\$2.578.107,87	Edificação modelo do projeto da ENSENFAR já executada anteriormente, repetida em dois Blocos unidos. Edificação: 01 pavimentos que abriga apenas laboratórios de diversas áreas. Esta Obra é retomada em 2022.	

2016	Adequação e Reforma da Escola Mun. Manoel Soares (Penedo)	637,42 m ² (reforma e ampliação)	R\$449.996,62	Escola Municipal existente reformada e ampliada para abrigar provisoriamente os cursos de Engenharia de produção e sistema de Informação.	
	Letras e Libras FALE (Maceió)	817,20 m ²	R\$ 1.634.219,35	Edificação de um pavimento composta de salas de aulas e laboratórios e pequena parte administrativa. Seve como complemento a Faculdade de Letras e Libras.	
2017	Reforma do Auditório Guedes de Miranda - ESPAÇO CULTURAL (Maceió)	455 m ² (Reforma)	R\$ 733.901,50	Reforma do Auditório do Espaço cultural, edificação que fica fora do Campus A.C.Simões. Localizada no bairro do entro Maceió. A obra já foi iniciada em 2017, abandonada e relicitada em 2020 e continua em obra.	
2018	1ª Etapa da Sede Campus Penedo	1469m ² (área construída) 26946m ² (agenciamento)	R\$ 8.702.963,46	Implantação do Campus Penedo - AL. Assim como o do Campus Santana do Ipanema, este implantou 02 unidades do projeto do Instituto de Computação, além de agenciamento. Edificações: 02 pavimentos com salas de aulas e laboratórios e pequena parte administrativa.	
2021	NUPAQBIO (Maceió)	1391 m ² (Reforma)	R\$ 663.867,12	Reforma e ajustes de obra inacabada dos Laboratórios de Química licitada em 2016 e retomada pela equipe da Sinfra. Inicialmente o projeto foi desenvolvido por professor arquiteto fora do quadro da Sinfra. Edificação Térrea de laboratório de química.	
	Farmácia Escola (Maceió)	147 m ² (Reforma e Ampliação)	R\$ 532.825,69	Edificação para abrigar a Farmácia Escola. Projeto desenvolvido em 2010 sobre área existente e inutilizada do Campus, sendo necessária sua ampliação em 67m ² . Licitada em 2021.	
2022	Reforma e ajuste do Bloco de Licenciaturas (Arapiraca)	1633 m ²	R\$ 3.014.065,13	Projeto de 2014 que fora abandonado, é retomado com inclusão de agenciamento, ampliação e ajustes de acessibilidade e novos usos.	
2023	Centro de Música (Maceió)	1300 m ² (estimativa)	Sem orçamento	Projeto em desenvolvimento, one será implantado o curso de música. Estimativa de área 1300 m	Em desenvolvimento. Não licitado

Na figura apresentada é notável a grande variedade nas tipologias de projeto desenvolvidos, o que traduz um dinâmica enorme de conhecimento que abarcar diversas áreas da arquitetura. Estes projetos exigiram um conhecimento técnico enorme por parte da equipe. Os projetos apresentados



mostram edificações de laboratórios de saúde, laboratórios de química ao complexo esportivo, em padrão olímpico.

Foi possível perceber a necessidade de reutilização de dois projetos em específico: o do Instituto de Computação, licitado em 2011, e o projeto dos laboratórios de farmácia (ENSENFAR) licitados em 2013. Isso ocorreu pelo fato de que projetos arquitetônicos só podem ser licitados com as demais peças licitatórias que compõem o projeto básico, a saber: projetos complementares de engenharia, orçamento, estudos técnicos preliminares, mapas de riscos e termos de referência. Não tendo a Ufal em seu quadro técnico engenheiros suficientes para elaboração de projetos complementares, foi necessário reutilizar este projeto, com devidas alterações, para que as obras pudessem ocorrer em tempo hábil.

As áreas úteis dos projetos são muito variadas, desde pequenas áreas de reforma e ampliação como é o caso da farmácia escola a áreas gigantescas como a do complexo esportivo. Esses projetos, em especial, exigiram muito estudo devido as suas especificidades.

O projeto do complexo esportivo foi desenvolvido em 3 meses neste período foram realizados os estudos e os projetos arquitetônico ao mesmo tempo. Como a área a ser projetada era de grande dimensão, foi necessário dividir os equipamentos a serem projetados entre os arquitetos. Assim, foi possível o aprofundamento técnico num equipamento esportivo específico que continha suas exigências normativas precisas, que se não estabelecidas dentro do projeto poderiam inviabilizar sua certificação.

A farmácia escola seguiu o mesmo caminho do Complexo, onde a não inserção precisa das normativas poderiam causar prejuízos aos usuários e inviabilizar sua autorização de funcionamento perante a Anvisa.

Quanto ao desenvolvimento estético dos projetos, a equipe tem que seguir definições projetuais que depois de executadas possam permitir a adequada manutenção dos prédios, sendo este fator um dos requisitos de restrição projetual, além das normas e dos recursos, que impedem maior ousadia no uso de materiais mais inovadores, ou de custo mais elevado.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas análises realizadas, pode-se concluir que o fazer projetual pelos arquitetos da Ufal tem uma interligação profunda com as exigências técnicas e estas representam importante fator norteador dos projetos. O trabalho técnico desenvolvido pela equipe de arquitetura exige concentração, tempo, estudo aprofundado dos temas projetuais, levando a equipe técnica a um trabalho exaustivo e por vezes bastante específico. Podendo ser um aspecto que difere dos



profissionais arquitetos de mercado, que lidam com projetos de cunho privado e comercial em sua maioria.

- Apesar de não ter sido citado como fator de restrição, é sabido que as condicionantes para execução da manutenção dos prédios pela Ufal influenciam diretamente nas definições de acabamentos e técnicas construtivas, sendo, portanto, um ponto a ser investigado na perspectiva no tolhimento do fazer projetual.
- Há necessidade de atualização da equipe em relação aos processos de projeção – BIM, equipamentos e outros meios que auxiliam no fazer projetual. Apesar do decreto nº 10.306 de 2 de abril de 2020 determinar que a partir de janeiro de 2021 fosse iniciada a primeira fase de implementação em projetos públicos, as universidades não foram vinculadas as ações de disseminação do BIM, trazendo dificuldades de aplicação de políticas e investimentos neste quesito. Diante disto. Trava-se mais uma luta do corpo técnico destas instituições para a conscientização dos gestores sobre estas necessidades. Logo, percebe-se a importância da investigação de como estes aspectos podem repercutir na elaboração dos projetos.
- Há necessidade de estudos mais aprofundados que possam avaliar com mais precisão as condições de desenvolvimento dos projetos, os parâmetros projetuais adotados, os fatores restritivos e as políticas de gestão universitária que se voltam as questões de infraestrutura e planejamento e que influenciam diretamente o trabalho das equipes técnicas de engenharia e arquitetura.



REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C. Notes on the synthesis of form. Cambridge: Harvard University Press, 1964.

ALEXANDER, C. The determination of components for an Indian Village. In: JONES, J. C.; THORNLEY, D. (eds.). Conference on design methods. Oxford: Pergamon, 1963.

MEC. Análise sobre a expansão das universidades de 2003 a 2012. [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12386-analise-expansao-universidade-federais-2003-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 2 out. 2023.

ANDERSON, Jane. Architectural Design. Basics Architecture. Lausanne, Switzerland: AVA Publishing S.A., 2011.

BITTENCOURT, M. F. N. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS EM UNIVERSIDADES FEDERAIS: UM ESTUDO DO PROGRAMA REUNI. Dissertação— Programa de Pós- Graduação do Mestrado Profissional em Administração Pública, área de concentração Gestão de Organizações Públicas, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.

BRASIL. Decreto nº 6.096, 24 de abril de 2007, que institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Brasília, 2007. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm>. Acesso em: 09 out. 2023.

BRASIL. Decreto nº 10306, 2 de abril de 2020, que estabelece a utilização do Building Information Modelling na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling - Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2020/decreto/D10306.htm>. Acesso em: 09 out. 2023.

BRASIL. Lei nº 10172, 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, 2001. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10172.htm>. Acesso em 01 de setembro 2023.

BRASIL. Lei nº 8666, 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, 1993. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm>. Acesso em 01 de setembro 2023.

BRASIL. Lei nº 14133, 1 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm>. Acesso em 01 de setembro 2023,

CANTER, D.; CRAIK, K. H. Environmental Psychology. Journal of Environmental Psychology, 1-11p., 1981.



CHAN, T. C. e RICHARDSON, M. D. *Ins and outs of school facility management: More than bricks and mortar*. Lanham, MD: Scarecrow Education, 2005.

ESPIRITO SANTO, M. A.; FERREIRA MARIANO DA PAZ, L.; CANÇADO BRAGA, J. H. Políticas públicas educacionais e o REUNI: uma análise do número de servidores em uma IFES. *Conjecturas*, v. 22, n. 3, p. 117–135, 2 mar. 2022.

GUARDAVILLA, B. *Progettazione Architettonica. Le logiche progettuali e i percorsi dell'architettura moderna*. 2ª ed. Milano: HOEPLI, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Cadernos ODS. ODS4*. Brasília, 2019

JONES, J. C.; THORNLEY, D. (eds.). *Conference on design methods*. Oxford: Pergamon, 1963.

JONGE, T. M. de. *Modern woonidealen en woonwensen in Nederland*. Vuga, Arnhem, 1960.

KAUP, M. L.; KIM, H.; DUDEK, M. *Planning to Learn: The Role of Interior Design in Educational Settings*. *International Journal of Design for Learning*, v. 4, n. 2, p. 41–55, 2013.

KOWALTOSKI, D. C. C. K. et al. *O processo de projeto em arquitetura da teoria à tecnologia*. 1a. Reimpressão ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2011.

LUCKMAN, J. *An approach to the management of design*. *Operational Research Quarterly*, v. 18, n. 4, 345-358p., 1967.

MACHADO, L. DE V.; DE OLIVEIRA, U. R. *Analysis of failures in the accessibility of university buildings*. *Journal of Building Engineering*, v. 33, p. 101654, 1 jan. 2021. PLANEJAMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO REUNI: UM ESTUDO EM UNIVERSIDADES MINEIRAS. [s.l: s.n.].

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Painel Universidade 360*. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/universidade360/painel-universidade-360>>. Acesso em: 09 set. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012*. Brasília, 2012.

POWELL, Mikael André. *Reacting to Classroom Design: A Case Study of How Corrective Actions Impact Undergraduate Teaching and Learning*. Tese (Doutorado em Estudos de Educação) - Lesley University, USA, 283p., 2015.

SARMENTO, T. F. C. S.; GOMES, A. S.; MOREIRA, F. *Classroom Adaptations for Blended Learning Practices*. TEEM'18, 2018, Salamanca, Spain, Proceedings [...]. Salamanca, Spain, ACM, 2018. <http://dx.doi.org/10.1145/3284179.3284296>.

SARMENTO, T. S.; GOMES, A. S. *Design de ambiente escolar para aprendizagem criativa. Série professor criativo*. Recife, Pipa Comunicação, 2019.

SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Londres: Temple Smith, 1983.



SOMMER, R. Personal space: the behavioral basis of design. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1969.

TREVIZAN, E.; TORRES, J. C. n. 40 - AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO REUNI. *Jornal de Políticas Educacionais*, v. 14, 30 set. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (Ufal). Ufal em números. [s.d]. Disponível em: <<https://ufal.br/ufal/institucional/apresentacao>>. Acesso em: 01 ago. 2023.

VOORDT, Theo J. M. Van der; WEGEN, Herman B. R. van. *Arquitetura sob o olhar do usuário, programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.