

ENSINO REMOTO EMERGENCIAL DE DESENHO ARQUITETÔNICO: DESAFIOS, ANÁLISE E PROPOSTA

EMERGENCY REMOTE TEACHING OF ARCHITECTURAL DESIGN: CHALLENGES, ANALYSIS AND PROPOSAL

Angela Araújo Nunes¹

Paula Dieb Martins²

João Paulo Marçal de Souza³

Resumo

O Desenho Arquitetônico constitui saberes essenciais para o ensino profissional, sobretudo nos cursos da área de Construção Civil, por constituir uma forma de comunicação laboral. Com o ensino remoto emergencial, realizado em virtude da pandemia da COVID-19, a ministração dessa disciplina – de caráter eminentemente prático – ganhou outras formas de execução. Com base nesse contexto, a pesquisa apresentada teve como objetivo elaborar uma proposta didático-pedagógica para a disciplina Desenho Arquitetônico a partir do conceito de Aprendizagem Significativa e da Avaliação Mediadora como princípio norteador. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre ensino de desenho, formas de avaliação e novas tecnologias. Em seguida, foi analisada a disciplina Desenho Arquitetônico, ministrada entre 2020 e 2021 no Instituto Federal da Paraíba - Campus Patos, no que se refere à abordagem de conteúdo, atividades e formas de avaliação. Assim, desenvolveu-se uma sequência de abordagem do conteúdo através da aplicação de exercícios e avaliações estratégicas, pois constatou-se a necessidade de articular a correção e a pontuação ao processo de ensino e aprendizagem, com o intuito de que os alunos fossem protagonistas em tal processo.

Palavras-chave: aprendizagem significativa; avaliação mediadora; desenho arquitetônico; ensino remoto emergencial.

Abstract

Architectural Design constitutes essential knowledge for professional education, especially in Civil Construction courses, as it constitutes a form of work communication. With emergency remote teaching, carried out due to the COVID-19 pandemic, the delivery of this discipline - of an eminently practical character - gained other forms of execution. Based on this context, the research presented aimed to develop a didactic-pedagogical proposal for the discipline Architectural Design from the concept of Meaningful Learning and mediating evaluation as a guiding principle. Therefore, a bibliographic review was carried out on teaching drawing, forms

¹ Professora Mestra, Instituto Federal da Paraíba, Patos, PB, Brasil, angela.nunes@ifpb.edu.br; ORCID: 0000-0001-8955-9975

² Professora Doutora, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil, diebpaula@gmail.com; ORCID: 0000-0001-5445-7856.

³ Graduando em Engenharia Civil, Instituto Federal da Paraíba, Patos, PB, Brasil, joao.marcal@academico.ifpb.edu.br.

of evaluation and new technologies. Then, the discipline Architectural Design, taught between 2020 and 2021 at the Instituto Federal da Paraíba Campus Patos, was analyzed with regard to the approach to content, activities and forms of evaluation. Thus, a sequence of approach to the content was developed through the application of exercises and strategic evaluations, as it was verified the need to articulate the correction and the punctuation to the process of teaching and learning, with the intention that the students were protagonists in this progression.

Keywords: meaningful learning; mediating evaluation; architectural design; emergency remote teaching.

1. Introdução

Em 17 de março de 2021, o Instituto Federal da Paraíba (IFPB) anunciou a suspensão das aulas na instituição, por recomendação do Comitê Gestor de Crise que fora instalado visando o enfrentamento das questões ocasionadas pela pandemia da COVID-19, sendo a decisão homologada pelo Colégio de Dirigentes (CODIR). A retomada das aulas através de Atividades Não Presenciais (AENPs) foi autorizada pelo Conselho Superior do IFPB por meio das Resoluções 28 e 29/2020 e da Nota Técnica da PRE Nº 07/2020, que aprovaram e orientaram as condutas acadêmicas e diretrizes administrativas que deveriam ser adotadas pelos Campi do IFPB, para o retorno gradativo das atividades. Com a tipificação das AENPs, foram instauradas comissões de acompanhamento das atividades e gestão da carga horária dos docentes e, por fim, executada a capacitação dos servidores e alunos.

Nesse contexto, foi necessário migrar do método tradicional, de aulas expositivas e até práticas/laboratoriais, para o ambiente virtual das plataformas digitais de apoio ao ensino realizado de maneira remota – no caso do IFPB, para o *Moodle* ou *Google Classroom*. Mas, até que ponto a troca de modalidade de ensino proporciona mudança no cotidiano educacional? Esta realidade imposta ao educador, educando e instituição transforma o olhar de quem ensina e o comprometimento de quem aprende? É possível intervir para melhorar o ensino não presencial? É possível pensar em alternativas que possam ir além do período pandêmico e serem usadas em um possível e esperado retorno presencial, com um sonhado ensino híbrido?

Com a utilização de um ambiente de aprendizagem virtual, por conta da pandemia da Covid-19, as disciplinas sofreram alterações na metodologia de ensino, no emprego de ferramentas de apoio e nos formatos de avaliação da aprendizagem. Este processo incide de forma ainda mais intensa sobre disciplinas de caráter prático, como as de Desenho Arquitetônico, que compõem uma parte importante do ensino profissional e tecnológico, sobretudo nos cursos da área de Construção Civil e afins, por fornecer condições para comunicação laboral. Ao ser apresentada como base para outras matérias, a disciplina de Desenho Arquitetônico comumente é ministrada na etapa inicial da grade curricular, requisitando conhecimentos geométricos que boa quantidade de discentes não tem ou teve acesso. Com o ensino remoto, a ministração de desenho ganhou outras circunstâncias de execução, sendo necessário contemplar as ementas, sob o desafio da distância e da falta do aparato informacional pela maioria dos estudantes, que dispunham, no máximo, de um celular para ter acesso ao conteúdo, assistir às aulas e executar as atividades.

Embora o sistema educacional brasileiro já passasse por mudanças significativas no

que diz respeito ao estudo e à inserção de tecnologias digitais como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de desenho (COELHO; BRESSAN; FOLLE, 2017), o advento da pandemia transformou também relações sociais, econômicas e políticas, sendo imprescindível rever como ensinar desenho técnico diante de tantas limitações, especialmente no cenário de precariedade financeira e emocional em que vive boa parte dos estudantes do IFPB, conforme estudos socioeconômicos realizados pela reitoria para fornecer condições para o retorno das aulas.

Assim, emergiu-se a necessidade de inovar o ato de lecionar, com o intuito, sobretudo, de buscar alternativas para levar conhecimento aos alunos e de tentar prover autonomia aos estudantes no seu processo de aprendizagem, ainda que a maioria dos educandos não estivesse preparada ou possuísse estrutura para se integrar à modalidade de ensino remoto. Com base nesta problemática, o trabalho aqui apresentado mostra o resultado de uma pesquisa, tendo como objetivo sugerir uma proposta didático-pedagógica para a disciplina Desenho Arquitetônico a partir do modelo de ensino remoto emergencial, inserindo o aluno como protagonista no processo de ensino e aprendizagem.

Para tanto, inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre ensino de desenho, formas de avaliação, metodologias de ensino e tecnologias digitais, onde foram definidos como base teórica da proposta didático-pedagógica o conceito de Aprendizagem Significativa e o princípio norteador da Avaliação Mediadora. De acordo com Ausubel (1963, 2000 apud MOREIRA, 2010), a Aprendizagem Significativa corresponde à aprendizagem que ocorre a partir da interação dos conhecimentos prévios dos discentes com os novos conhecimentos apresentados. Por sua vez, a Avaliação Mediadora (HOFFMANN, 2019) é um princípio que coloca o professor como um mediador do conhecimento e busca envolver o aluno no processo de ensino e aprendizagem por meio de sua participação ativa, sem necessariamente classificar ou ranquear os resultados dos educandos, indo além da aferição de conhecimento pontual finalizada com uma nota.

Em seguida, foi realizada uma análise do objeto empírico da pesquisa: disciplinas de Desenho Arquitetônico ministradas no Campus Patos do IFPB, durante os anos letivos de 2020 e 2021. O exame abrangeu o desenvolvimento dos conteúdos, as avaliações e as formas de correção das atividades. Com isso, foi possível sugerir uma sequência de abordagem da matéria através da aplicação de exercícios estratégicos e esquemas de correção, pois constatou-se a necessidade de articular a correção e a pontuação dos resultados ao processo de ensino e aprendizagem, com o intuito de que os alunos pudessem compreender as expectativas das avaliações e conseqüentemente atentar para os erros cometidos, abrindo espaço para o envolvimento discente e para dinamização do trabalho do professor, pela agilização da entrega de resultados.

Por fim, foi efetuada a apreciação da aplicação da proposta, momento em que foi possível compreender como a forma de avaliar e corrigir podem resultar em melhoria na compreensão dos educandos e na redução da evasão e retenção na disciplina, por privilegiar diferentes formas de exposição do conteúdo e colocar o aluno – de forma ativa – no centro do processo de ensino e aprendizagem.

Para oferecer, de forma clara e objetiva, as análises realizadas e resultados obtidos, o presente artigo foi subdividido em quatro partes. Inicialmente, foram abordadas as principais reflexões e contribuições teóricas que serviram de base para o desenvolvimento da pesquisa. Na sequência, foram apresentadas as análises das disciplinas, realizadas ao longo de três semestres letivos nos anos 2020 e 2021. A partir das seções anteriores, a terceira parte descreveu a proposta didático-pedagógica elaborada e, por fim, a quarta parte trouxe a

conclusão da pesquisa.

2. Referencial Teórico-Metodológico

A investigação realizada buscou contribuições e reflexões teóricas no intuito de subsidiar as análises da disciplina e o desenvolvimento da proposta didático-pedagógica. Os principais conceitos e ideias são apresentados ao longo de três subitens que abordam: a) a didática no ensino de desenho, b) a Aprendizagem Significativa e a Avaliação Mediadora e c) as novas possibilidades via metodologias ativas e uso de tecnologias.

2.1. A Didática no Ensino de Desenho

O desenho técnico arquitetônico fornece as bases gráficas para concepção e execução de ideias fundamentais no processo produtivo de diversas áreas do conhecimento humano, especialmente nas Engenharias e na Arquitetura. Tem por finalidade a representação de formas através de símbolos, códigos e grafismos obtidos como uma linguagem universal. E, assim como uma linguagem verbal sugere a alfabetização como uma estratégia de ensino pensada para garantir a aprendizagem, o desenvolvimento e a interpretação da linguagem gráfica do desenho técnico exigem um treinamento específico, já que o bom desempenho na matéria se torna fundamental para o pleno fluxo da formação acadêmica desse alunado e, conseqüentemente, para uma melhor atuação no ambiente profissional.

A didática na sala de aula de desenho é conduzida pela unanimidade da pedagogia tradicional, regida de maneira empírica com a execução de atividades gráficas visando oportunizar o maior contato possível com o desenvolvimento dos conceitos teóricos através da prática, no sentido de ensinar pelo “aprender fazendo” (ARAÚJO et al., 2011). Ao professor, centralizador do conhecimento, compete primeiramente que os alunos compreendam a teoria e possam interpretar os códigos gráficos e executar as representações para criar os desenhos. Na sequência, com o mesmo domínio, o professor afere o rendimento dos alunos através de instrumentos avaliatórios tradicionais, pois o formato das avaliações apresenta poucas variações. Comumente, são utilizados os exercícios – proposta de avaliação contínua, com atribuição de valores fracionados a serem somados ao fim da unidade/período/disciplina – e as provas – sugestão de avaliação com utilização de atividade prática ou teórica sobre conhecimento total adquirido ao fim de etapa/unidade/período.

Esse modelo metodológico que coloca os papéis do docente e discente como entidades isoladas e hierárquicas, ao invés de parceiros colaborativos, deve-se, sobretudo, ao tipo de formação dos professores que ensinam Desenho Arquitetônico. Grande parte destes docentes vem de graduações técnicas de bacharelado, sem a preparação adequada para a docência, e alguns acabam por executar nas aulas a metodologia que vivenciaram como alunos. Como descreve Loder (2007), muitos preservam a crença de que o conhecimento tecnológico é superior às questões pedagógicas, que seria impossível lecionar sem o conjunto de informações técnicas adquiridas pelo professor ao longo de sua carreira. Embora verdade, também seria inconcebível ensinar sem saber como.

A reformulação dessas disciplinas nos seus aspectos fundamentais: meios de ensino, formas de suporte e instrumentos de avaliação, também implicaria na reestruturação das grades curriculares dos cursos. Sobretudo devido à necessária inclusão de novos conteúdos, demandados pela atualização tecnológica e mercadológica. Foram surgindo novas disciplinas e outras tiveram a carga horária reduzida para não alterar a duração do tempo de formação

acadêmica. No Desenho Técnico e Arquitetônico, temas ligados à informatização das atividades foram sendo incorporados às ementas das disciplinas, agravando a disponibilidade de tempo para o ensino do conteúdo programático por conta da necessidade de instruir e treinar os alunos para uso de *softwares* de representação gráfica (BITTENCOURT e VELASCO, 2000).

Para Mendes (2016), a prática pedagógica está intimamente relacionada ao ato de ensino e aprendizagem. Esta ação não é apenas um mero ato espontâneo e improvisado para com o processo avaliativo, mas é a expressão dialógica entre a formação do professor e seu hábito pedagógico em sala de aula. Para o autor, não somente representada pelas técnicas e esquemas de suas ações didáticas, a prática pedagógica é comumente associada a uma proposta mais consciente e racional, que se baseia no fato de ser uma rotina planejada, compondo um esquema de ações, com foco na percepção e reflexão diagnóstica do ato avaliativo configurado como um processo contínuo e formativo (MOURA et. al, 2019).

Nesse âmbito, a Aprendizagem Significativa emerge como um relevante conceito que pode contribuir no aperfeiçoamento e atualização da prática pedagógica em Desenho. O termo foi cunhado por Ausubel (1963, 2000 apud MOREIRA, 2010) e corresponde à aprendizagem acontecida quando há interação dos conhecimentos prévios dos estudantes com os novos conhecimentos apresentados na sala de aula. Tal intercâmbio não ocorre com qualquer ideia prévia, mas com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende, o qual pode ser, por exemplo, um símbolo já significativo, um conceito, uma proposição, um modelo mental, uma imagem.

A este conhecimento, especificamente expressivo à nova aprendizagem, Ausubel (1963, 2000 apud MOREIRA, 2010) chamou de subsunçor ou ideia-âncora. Em termos simples, subsunçor seria o nome dado a um saber específico, existente na estrutura cognitiva do aprendiz, que permite a ele dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado. Quando serve de ideia-âncora para um novo conhecimento, ele próprio se modifica adquirindo novos significados, corroborando definições já existentes. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

O ensino tradicional de desenho arquitetônico dificilmente considera os conhecimentos prévios ou subsunçores como fontes de habilidades e competências. Ao ignorar subsunçores e começar do zero, o professor acaba por subjugar as qualidades do aluno, que muitas vezes se sente desestimulado e desacreditado, limando assim esses importantes componentes para estruturação da aprendizagem significativa e, conseqüentemente, para formação do aluno.

2.2. A Aprendizagem Significativa e a Avaliação Mediadora como base para o ensino de Desenho

Carraro, Sade Junior e Chagas (2017) ressaltam a necessidade de mudanças nas metodologias de ensino e aprendizagem no sentido de desenvolver a autonomia do discente e de inserir o professor na função de mediador ou orientador.

No que diz respeito à questão pedagógica, o docente deve adequar melhores estratégias com intuito de abarcar mais formatos de condução da aprendizagem para o alunado, tornando-a motivadora, seja por meio de TV, DVD, computador, projetores, internet, de forma oral, escrita ou através de vídeos. Por esta lógica, diversos estudiosos (CARRARO;

SADE JUNIOR; CHAGAS, 2017; RAZZANTE FILHO et al., 2003; NICO-RODRIGUES; RODRIGUES; THOMAZINI, 2019) vêm divulgando trabalhos de adoção de novos métodos no que tange à didática em sala de aula, como é o caso da espiral evidenciada com problemas, proposta por Costa, Ferreira e Figueiredo (2019, p. 387-388):

O trabalho determinado com problemas em espiral é preciso estabelecer de antemão ferramentas que se mantenham as mesmas e aumentar gradualmente o nível de complexidade das tarefas garantindo que em cada etapa o aluno esteja preparado para executá-los. Nesse viés construtivista, o aluno tem papel ativo, o professor é o mentor que conhece profundamente o tema e favorece o descobrimento autônomo de conceitos, a aprendizagem é sequenciada em níveis que se relacionam com o conhecimento, e o método se baseia nas experiências adquiridas e solução de problemas. Para ele, nessa metodologia é possível incluir a transmissão social, na qual o aluno interage com os meios físico e social, o processo de identificação e imitação, além da cultura, da linguagem e das técnicas.

Ademais, ainda sobre artifícios alternativos, a utilização de jogos no processo de ensino e aprendizagem vem sendo adotada no ensino de diversas áreas, pela mudança de olhar que essa estratégia metodológica proporciona aos estudantes. O desenvolvimento das tecnologias e dos *games* e sua popularização possibilitou sua implementação em diversas áreas educacionais, como no caso do ato avaliativo. Esta prática cria um ambiente onde o discente é motivado à resolução de problemas e ao próprio domínio de suas habilidades, tendo autonomia para criação e aprendizagem, de tal maneira que cada exercício se torna um novo desafio (FARDO, 2013).

Estas ações são possibilitadas via ato pedagógico, executado através das estratégias planejadas pelo docente, ou seja, dos meios que o professor utiliza para conduzir os alunos em direção aos objetivos daquela aula. Entretanto, algumas dificuldades são encontradas em tais ações, como é o caso da resistência do alunado ao novo, pelo fato da acomodação com a avaliação tradicional ou receio dos docentes em relação à adesão às práticas inovadoras que comumente não são aceitas pelas próprias instituições, estas últimas ligadas ao fator burocrático de cumprimento dos calendários escolares, por exemplo (ARAÚJO et al., 2011).

Dessa forma, o artifício pedagógico habitual confirma a carência ou ineficiência do conjunto de propostas didático-pedagógicas que visam alcançar uma aprendizagem que se interrelacione com a estrutura cognitiva do discente, no sentido de se propor a valorização dos conhecimentos prévios e, assim, ser possível construir estruturas mentais capazes de acessar novos conhecimentos adquiridos. Assim, a maioria das instituições continuam dispendo de uma aprendizagem tecnicista e mecanizada, sobretudo, tendo como base a avaliação classificatória.

Seguindo esse viés, a avaliação é caracterizada pelo ato de entender e refletir sobre a postura e a ação docente e, ao mesmo tempo, ofertar possibilidades para o processo de aprendizagem. Entretanto, a forma como a avaliação é concebida tradicionalmente nas instituições, a aferição de resultados valoriza mais a mera atribuição de notas que o próprio processo avaliativo em si, o que repercute diretamente no fato de que boa parte dos discentes estudem para tirar boa nota e não para aprender (LUCKESI, 2011). Este fator está intrinsecamente ligado ao formato de avaliação que tem como propósito medir quais foram as competências e habilidades obtidas pelo aluno apenas ao final do processo educacional, a chamada avaliação somativa. Geralmente com caráter classificatório, ela tem como objetivo a aquisição de conhecimentos sequenciais onde o foco é o cumprimento do conteúdo presente

no currículo proposto, sem levar em consideração fatores preponderantes no processo de ensino e aprendizagem, como a continuidade do processo, o diálogo e diagnóstico docente-discente e, acima de tudo, o papel do *feedback* (SFORNI, 2015).

No caso das disciplinas de desenho, especificamente de Desenho Técnico e Arquitetônico, esse formato de avaliação é comum devido à reprodução de práticas conhecidas dos professores enquanto foram alunos, à resistência em propor alternativas diante de turmas numerosas e à facilidade em apenas atribuir valores sobre trabalhos, sem maiores interações. Essa dinâmica acontece de forma contínua ao longo de toda a disciplina, tendo em vista o teor teórico-prático das disciplinas de desenho. Entretanto, esse método estanque realizado nessas disciplinas não apresenta resultados positivos para o processo de ensino e, conseqüentemente, de aprendizagem. Assim, a avaliação se perpetua com foco classificatório e se coloca à parte do envolvimento dos alunos no processo, não atendendo minimamente a expectativa de analisar se o conteúdo foi assimilado, contribuindo com o ideal clássico de ranquear notas e desempenhos através dos exames, trabalhos e provas que, em Desenho Arquitetônico, apresentam-se notadamente sob o formato de projetos.

Como contraponto a este tipo de avaliação, a Avaliação Mediadora não objetiva a exclusão do modelo tradicional, mas induz à reflexão da ação pedagógica e da prática no que tange à autonomia discente no processo, ajudando de forma dialógica a aperfeiçoar e ajustar as ações e as atividades (DUTRA; TAROUÇO; PASSERINO, 2008). Nesse sentido, Hoffmann (2019) determina que o processo avaliativo consiste não apenas na realização de exames, na atribuição de notas e no repasse dos boletins, mas no conjunto de ações pensadas para nortear a ação docente e, acima de tudo, todo o ato avaliativo.

Por essa ótica, para que o processo de ensino gere resultados satisfatórios e auxilie a prática docente, medidas devem estar ligadas às possíveis atualizações e dinamizações das práticas didático-pedagógicas no que diz respeito ao processo avaliativo. A avaliação contínua e diagnóstica são características inerentes de uma avaliação entendida como um contexto, desvinculada da avaliação tradicional classificatória e certificadora. Ela é, sobretudo, baseada fortemente no *feedback* como instrumento auxiliador da prática tanto docente quanto discente (COSTA; PIRES, 2016; RIBEIRO, 2001). Assim, cabe ao professor, pela prática avaliativa, identificar continuamente as insuficiências principais no ato inicial do processo diagnóstico, estas necessárias para realização de outras aprendizagens. Com isso, deve ainda providenciar elementos para que, de maneira direta, possa orientar o ensino e aprendizagem, devendo ocorrer frequentemente durante todo o processo e, não somente, ao final de cada etapa teórica das disciplinas (DUTRA; TAROUÇO; PASSERINO, 2008).

Nessa perspectiva, a avaliação é a ferramenta diagnóstica da atuação docente no processo de ensino. Para tanto, a Avaliação Mediadora é um formato de avaliação que apresenta a ação do professor como intermediador do ato de ensino e aprendizagem, diferentemente do que fora desenvolvido pela avaliação tradicional, quando ele se apresenta apenas com uma postura de detentor do conhecimento. Segundo Barros e Correia (2007), esse processo de ensino indissociável da aprendizagem consiste, sobretudo, em provocar, propor e apresentar situações diárias, tornando os alunos protagonistas na formação do seu saber. Mais do que exercer uma perícia técnica específica, há a ênfase necessária de convidar também o alunado à reflexão.

Na ação mediadora, não se classifica o discente, ele é diagnosticado em seu desempenho gradativo. Isto implica em ofertar decisões relacionadas à melhoria, à dinamização e ao incremento da aprendizagem e, sobretudo, ao seu próprio desenvolvimento. Nesse processo, a avaliação é caracterizada não apenas como um objeto de aferição terminal,

mas como a busca e a compreensão das dificuldades do educando em seu processo cognitivo. E cabe ao professor dinamizar as oportunidades para que o aluno reflita sobre fatores intrínsecos ao processo, conduzindo-os à construção do seu protagonismo estudantil.

2.3. Novas Possibilidades Via Metodologias Ativas e Uso de Tecnologias

No cenário atual, marcado pela conectividade global, trânsito acelerado de informações e efemeridade das relações, o aprendiz deve ser o elemento central, a despeito da diversidade e da multiplicidade dos elementos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Como sugestão de estratégia de ensino tem-se as metodologias ativas que priorizam a participação efetiva dos estudantes na construção do seu conhecimento, de forma flexível, interligada e híbrida.

As metodologias ativas dão destaque ao aluno, como protagonista que se envolve, reflete, participa. Agente ativo em todas as fases planejadas pelo professor, criando, experimentando e opinando sob a tutela e orientação contínua do docente, que rege os movimentos da turma, monitora cada etapa, torna visíveis os resultados, os avanços e as dificuldades. Tais aspectos diferem da abordagem pedagógica do ensino tradicional que, geralmente, se mostra centrada na figura do professor, como único transmissor da informação e gerador do conhecimento.

Tradicionalmente, as metodologias ativas têm sido implementadas por meio de diversas estratégias, como a aprendizagem baseada em projetos (*Project-Based Learning – PBL*); a aprendizagem por meio de jogos (*Game-Based Learning – GBL*); o método do caso ou discussão e solução de casos (*Teaching Case*); e a aprendizagem em equipe (*Team-Based Learning – TBL*). A dificuldade com essas abordagens é a adequação dos conteúdos curriculares previstos para o nível de conhecimento e de interesse dos alunos (VALENTE, 2018, p. 27).

Segundo Moran (2018), a inovação pedagógica é possível através da combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais, já que as tecnologias aumentam as oportunidades para pesquisar, criar, comunicar, compartilhar, publicar. O ambiente escolar é modificado, o espaço e tempo serão variáveis flexíveis para um ensino híbrido num processo ativo. Para Valente (2018, p.29), “[...] o ensino híbrido tem sido definido como um programa de educação formal que mescla momentos em que o aluno estuda os conteúdos usando os recursos on-line e outros em que o ensino ocorre em sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor”. Os processos de aprendizagem conectados são múltiplos, contínuos, interativos e não territoriais. As tecnologias digitais que propiciam esse ensino combinado, composto, não são só apoio ao ensino, mas eixos que estruturam uma aprendizagem criativa, crítica, empreendedora, personalizada e compartilhada, sempre que haja profissionais de educação dispostos e abertos a metodologias ativas e currículos flexíveis. Conforme também aponta Rangel (2021) ao tratar da virtualização do ensino na rede pública, o engajamento dos envolvidos no processo é relevante para a conquista da autonomia e imersão dos estudantes. Isto feito através de revisão de currículos, investimento em práticas efetivas nas escolas e reestruturação de redes de ensino para a aprendizagem remota.

A inserção das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem não se trata de algo recente no ensino de desenho, mas o momento educacional histórico gerado pela pandemia gerou a virtualização das salas de aula e estimulou a revisão de conceitos clássicos para tentar modernizar os padrões metodológicos para além do uso de expedientes

tecnológicos como suporte para feitura de desenhos. Segundo Bacich (2018), diversas pesquisas têm sido realizadas, desde o final do século passado a partir da inserção do computador nas escolas, com o objetivo de estudar estratégias e consequências dessa utilização. Quando se associa tecnologia ao ensino de desenho técnico, são constatadas duas correntes distintas presentes nas pesquisas: uma que aborda tecnologia sob a ótica instrumental, tendo os avanços computacionais como instrumentos de operacionalização dos desenhos, e outra que compreende a tecnologia como estratégia de ensino, ferramenta de trabalho e de avaliação da aprendizagem.

As pesquisas demonstram a consciência de novas práticas, mas se percebe a utilização de uma didática tradicional quase unânime entre os professores de desenho, onde a inovação restringe-se ao uso do computador na execução dos desenhos, enquanto o docente concentra a informação em si, tornando os educandos coadjuvantes no processo de ensino e aprendizagem e dependentes da presença dele para implementação das atividades. Porém, novas abordagens metodológicas estão sendo propostas para dar ao aluno maior protagonismo na ação educacional, pensadas como reforço para a sempre presente dificuldade de assimilação dos conteúdos pelos estudantes.

O modelo das metodologias ativas inverte esse processo centralizador, aplicando o conteúdo da disciplina à resolução de problemas, onde o professor passa a ser o mediador, aparecendo em momentos que apresentem maior complexidade. Em destaque no estudo do ensino híbrido e das metodologias ativas, Moran (2001, 2015, 2018) apresenta conceitos sobre a inserção de metodologias ativas pelo uso da tecnologia nos ambientes convencionais de ensino e aprendizagem. Também deve ser destacado o trabalho de Araújo (2019), que trata da avaliação da aprendizagem em cursos voltados para Educação Online, pois a avaliação é um requisito importante na modalidade virtual de ensino, uma possibilidade consolidada pela pandemia do novo Coronavírus.

Nesse sentido, com o intuito adaptar e aprimorar o ensino de desenho no contexto da pandemia, de forma remota, buscou-se desenvolver uma proposta didático pedagógica que inserisse o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, explorasse conteúdos de forma ampliada e realizasse avaliações de forma contínua, mediada e sem caráter classificatório. Tal proposta é apresentada no item a seguir.

3. O Ensino de Desenho Arquitetônico na Modalidade Remota

Ao tratar da história das disciplinas, Chervel (1990) definiu a disciplina escolar como uma combinação de vários constituintes de proporções variáveis. Seriam o ensino de exposição, os exercícios – de desafio e de estímulo e o aparelho docimológico – testes, provas e exames que funcionam em estreita colaboração, em ligação direta com as finalidades, dando legitimidade e validação. Sob esta perspectiva, o funcionamento consonante dos elementos de uma disciplina é algo fundamental para o sucesso do componente curricular. Por isso é importante compreender que, ao se propor um novo modelo didático, tem-se a necessidade de considerar e englobar cada elemento da disciplina. Sendo o componente entendido como objetos de aprendizagem, segundo definição de Piechnicki, Kovalesk e Ribeiro (2018), que podem abranger um ou vários conteúdos de uma disciplina, sempre com objetivo de auxiliar o processo de aprendizagem na expectativa de que, ao final da disciplina, os alunos tenham capacidade de compreender e lembrar conceitos, saber explicar o conhecimento adquirido e aplicá-lo em situações do seu cotidiano escolar/profissional (FERREIRA e SANTOS, 2019; HOFFMANN, 2019).

A disciplina cujo ensino foi analisado e para a qual foi ofertada uma proposta didático pedagógica a partir do conceito de aprendizagem significativa, norteadas pelo princípio da Avaliação Mediadora foi Desenho Arquitetônico para o curso Técnico Integrado em Edificações e para o Bacharelado em Engenharia Civil.

Os cursos técnicos, de nível médio, têm como objetivo capacitar o aluno para o trabalho no setor produtivo através da abordagem de conhecimentos teóricos e práticos. O bacharelado, por sua vez, caracteriza-se como curso superior que forma profissionais generalistas com conhecimentos sobre a base de uma profissão com duração média entre 3 e 6 anos. Tanto nos cursos técnicos como nos superiores, a mencionada disciplina comumente é oferecida no segundo período/ano, consistindo em importante pré-requisito para disciplinas subsequentes.

Desenho Arquitetônico tem como objetivo capacitar o aluno a representar tecnicamente o objeto arquitetônico de acordo com as normas e as convenções brasileiras. Sua ementa contempla os seguintes conteúdos: representação gráfica do projeto arquitetônico, normas técnicas, expressão gráfica, reforma, circulação vertical, projeto de edificação residencial unifamiliar térrea e projeto de edificação residencial unifamiliar com dois pavimentos.

O recorte temporal da análise se referiu aos períodos letivos 2020.1, 2020.2 e 2021.1, ministrados no âmbito do IFPB Campus Patos. Neste período, as aulas e atividades foram realizadas no formato das AENPs definidas pelo IFPB e, para tanto, foram realizadas intervenções nas disciplinas com base nas propostas das Minutas do IFPB, as quais orientavam os docentes a postarem todo o conteúdo semanal na plataforma *Google Classroom*, bem como realizar uma hora de aula síncrona semanal para apresentação dos conteúdos ou resolução de dúvidas dos alunos, via *Google Meet*.

A organização do conteúdo programático ministrado foi adaptada para um formato de curso concentrado em módulos de 10 semanas. Ao longo de cada semana, foi abordado um “tópico” da disciplina, ou seja, realizou-se um conjunto de atividades de ensino e aprendizagem equivalentes a 8 horas de aula presenciais, de acordo com definição da instituição de ensino, conforme apresenta o Quadro 1.

Quadro 1: Dados das Disciplinas Analisadas

| <i>Curso</i> | <i>Disciplina</i> | <i>Carga-horária</i> | <i>Duração das AENPs</i> |
|---------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|
| Técnico em Edificações | Desenho Arquitetônico | 67 horas – 80 aulas | 10 semanas |
| Bacharelado em Engenharia Civil | Desenho de Arquitetura | 67 horas – 80 aulas | 10 semanas |

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Na modalidade de ensino presencial, a metodologia trivial aplicada no ensino da disciplina Desenho Arquitetônico, pelo seu caráter prático, requer atenção diferenciada do professor, pela operação e gestão de muitos exercícios durante a execução das aulas: após uma explanação teórica do conteúdo, o docente conduz a turma a atividades práticas de acordo com o plano de aula. Assim, os conteúdos trabalhados são mesclados com as atividades para fixar os conceitos e apresentar aos educandos um repertório de exemplos concretos ou

aplicações da teoria na prática profissional.

Para a modalidade remota, o planejamento da disciplina foi feito a partir do Plano Instrucional, conforme Figura 1, onde para cada tópico semanal, foi determinado um conteúdo específico a ser trabalhado através de um conjunto de materiais e atividades postados na sala de aula virtual do *Google Classroom* como a) material didático em formato pdf; b) material didático complementar, por exemplo, norma técnica ou vídeos didáticos; c) atividade da semana; d) *link* e gravação da aula síncrona semanal.

A aula síncrona, realizada no *Google Meet*, ocorria toda semana no mesmo horário e tinha duração de 60 minutos. A presença dos alunos não era considerada obrigatória pela instituição de ensino em função da dificuldade de acesso à internet e aos computadores e/ou celulares. Por isso, as aulas foram gravadas e, em seguida, disponibilizadas no *Google Classroom* para que os alunos que não participaram da interação pudessem assisti-la em outro momento.

De fato, o momento síncrono dedicado à exposição e debate do assunto abordado, resolução de dúvidas e explicação das atividades foi essencial para a condução das disciplinas e comunicação aluno-professor. Nele utilizou-se *softwares* de apresentação como o *Apresentações Google* ou *Microsoft Power Point* como recursos audiovisuais para apresentação e demonstração do conteúdo gráfico trabalhado. Este abrangeu croquis feitos à mão, fotografias de edificações ou elementos diversos, desenhos técnicos feito com *softwares* gráficos e maquetes eletrônicas.

Figura 2: Trecho do Plano Instrucional de Uma das Disciplinas

| TÓPICO | UNIDADE | TEMA | OBJETIVOS | RECURSOS DIDÁTICOS | INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO | PERÍODO | ATIVIDADE INDIVIDUAL/ PONTUAÇÃO | ATIVIDADE COLABORATIVA/ PONTUAÇÃO | CARGA HORÁRIA |
|--------|---------|---|--|--|---|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 1 | Apresentação e introdução da disciplina; Instrumentos de desenho. | <ul style="list-style-type: none"> - Explicar o objetivo e metodologia da disciplina; - Introduzir o conceito de desenho técnico; - Explicar a utilização dos Instrumentos de desenho; - Ensinar a desenhar traços retos, curvos e inclinados. | a) <i>Google Classroom</i> (método assíncrono): - Apostila (em pdf); - Vídeo aulas gravadas pela professora; b) <i>Google Meet</i> (método síncrono); - Aula síncrona. | Desenho de traços retos, curvos e inclinados (envio por fotografia - upload do arquivo na atividade da sala de aula virtual). | 05/07/2021 a 09/07/2021 | - | - | CH TOTA L: 8h – 7h assíncrona e 1h síncrona |

Fonte: Elaboração dos autores.

Com isso, buscou-se adaptar a metodologia aplicada no modo presencial para o formato remoto, integrando o conteúdo teórico apresentado com a realização de exercícios práticos específicos que também foram elaborados considerando as condições dos alunos referentes ao acesso à internet e aos equipamentos – material de desenho técnico, smartphone e/ou computador. Tal adaptação também teve como objetivo proporcionar mudanças no processo de ensino e aprendizagem e dinamizar o contexto avaliativo entendido como um meio e não mais como um fim, com base na Avaliação Mediadora (HOFFMANN, 2010).

A preparação do material didático, das aulas e das atividades fundamentou-se no conceito da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963, 2000 apud MOREIRA, 2010) que, conforme mencionado, busca relacionar conhecimentos prévios dos estudantes com os conteúdos abordados nas disciplinas. Assim, objetivou-se dinamizar o contexto avaliativo mediador, através de mudanças no processo de ensino e aprendizagem e intervenções na disciplina de Desenho Arquitetônico, sempre à luz dos autores estudados e das análises das metodologias utilizadas nos períodos letivos de AENPs, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2: Análise disciplina Desenho de Arquitetura 2021.1

| <i>Disciplina</i> | <i>Curso</i> | <i>Carga Horária</i> | |
|---|--|--|---------------------------------|
| Desenho de Arquitetura (2021.1) | Curso de Bacharelado em Engenharia Civil | 67h/a – 80 aulas semestrais | Nas AENPs cursada em 10 semanas |
| Metodologia | Semanalmente os materiais eram publicados no <i>Google Classroom</i> , com roteiro proposto via Plano Instrucional da disciplina. Havia apresentação teórica inicial do conteúdo no momento síncrono semanal e tira-dúvidas, por meio da plataforma <i>Google Meet</i> , seguido por desenvolvimento de exercícios propostos semanalmente, auxiliando os discentes com vídeos, apostilas, indicações de livros digitais, links ou por meio do <i>Google Classroom</i> nos comentários individuais e públicos. | | |
| Recursos pedagógicos | Apresentação com apostilas semanais dos conteúdos estudados via compartilhamento no momento síncrono, bem como vídeos explicativos no AutoCAD pela docente e vídeos de curta duração propostos, indicação de livros digitais e links. | | |
| Método de avaliação | Atividade Prática – atividade contendo exercício semelhante aos feitos em sala, bem como propostas de exercícios com formato diferente, ambos aplicados semanalmente nos períodos propostos pelo Plano da disciplina para o período de AENPs. Prova Teórica – conjunto de questões de múltipla escolha, via <i>Google Forms</i> , baseadas nos conceitos vistos em exercícios, sem uso de materiais de desenho. Aplicada semanalmente nos períodos propostos pelo Plano Instrucional da disciplina. Neste semestre, devido a fatores como carga horária excedida da docente, não foi realizado o acompanhamento semanal do aprendizado discente, como devolução das correções semanais, para auxílio dos <i>feedbacks</i> por estas apresentadas. Dessa forma, a avaliação por não acompanhar integralmente o discente em seu processo de aprendizagem não se desvincula de uma avaliação classificatória ou somativa – com foco no sucesso e fracasso do alunado. | | |
| Instrumento avaliativo utilizado no processo de correção | Foram utilizadas Rubricas Dirigidas preparadas pela equipe da pesquisa para com todo o Plano Instrucional da disciplina. A ferramenta possibilitava o acompanhar discente de seu processo de correção promovido por meio da Rubrica Dirigida. | | |
| Atividade | DESCRIÇÃO | RESULTADOS | |
| Atividade NOTA 1 – QUESTIONÁRIO 1 – Aplicado em 05/07/21 a 11/07/21 | Atividade Teórica, por meio do <i>Google Forms</i> , com exercícios de fixação para entendimento da espacialidade obtida pelo discente, como também do conteúdo semanal referente à introdução da Planta Baixa. | De uma média total de 30 pontos a sala possui uma média de 22,7 pontos. | |
| Atividade NOTA 1 ANÁLISE 1 – Aplicado em 12/07/21 a 18/07/21 | Arquivo por meio do <i>Google Forms</i> para localização de 10 erros cometidos no projeto de uma Planta Baixa apresentada, juntamente de sua justificativa conforme normas estudadas. | De uma média total de 20 pontos a sala possui uma média de 12,6 pontos. | |
| Atividade NOTA 1 – ARQUIVO 1 PLANTA BAIXA – Aplicado em 19/07/21 a | Arquivo em DWG com planta baixa devendo conter paredes, portas, janelas, equipamentos, linhas de piso, hachuras, textos, cotas de esquadria, projeções e símbolos já estudados pelos discentes. | De uma média total de 40 pontos a sala possui uma média de 17,15 pontos. | |

| Disciplina | Curso | Carga Horária |
|--|---|--|
| 25/07/21 | | |
| Atividade NOTA 1 – ANÁLISE 2 – Aplicado em 26/07/21 a 01/08/21 | Arquivo por meio do <i>Google Forms</i> para análise e listagem de erros, bem como apresentação de justificativa e solução em uma Planta de Locação e Coberta e em uma Planta de Situação proposta. | De uma média total de 20 pontos a sala possui uma média de 12,5 pontos. |
| Atividade NOTA 2 – ARQUIVO 2 – Aplicado em 02/08/21 a 08/08/21 | Arquivo em DWG com Corte e Fachada da edificação sugerida em sala virtual devendo conter todos os elementos sugeridos para os projetos. | De uma média total de 50 pontos a sala possui uma média de 18,8 pontos. |
| Atividade NOTA 2 – PROJETO 1 – Aplicado em 09/08/21 a 15/08/21 | Atividade prática no AutoCAD com projetos completos entregue aos discentes de Plantas Baixa, de Locação e Coberta, de Situação, bem como Corte e Fachada. As camadas estão definidas, porém sem cores específicas, espessuras que cada cor assumirá na impressão. O exercício é para que o discente gerencie a ausência dessas informações no arquivo e apresenta em arquivo PDF a impressão desses projetos. | De uma média total de 50 pontos a sala possui uma média de 23,33 pontos. |
| Atividade NOTA 3 – PROJETO 2 – Aplicado em 16/08/20 a 22/08/20 | Fora apresentado um Projeto Arquitetônico de uma edificação com dois pavimentos, porém o projeto está incompleto. Atividade será realizada em duplas, com exercício prático de complementação do projeto já iniciado. Os discentes deviam apresentar o arquivo em PDF plotado em uma prancha A1 já disponibilizada. Os projetos incompletos eram a Planta de Situação, a Planta de Locação e Coberta, bem como as Plantas Baixas dos dois pavimentos da edificação. | De uma média total de 50 pontos a sala possui uma média de 20,1 pontos. |
| Atividade NOTA 3 – PROJETO 3 – Aplicado em 23/08/21 a 29/08/21 | Arquivo em PDF com plotagem do projeto anterior, porém do Corte e da Fachada Propostas para essa semana de estudos. A atividade fora realizada em duplas. | De uma média total de 50 pontos a sala possui uma média de 18,5 pontos. |
| Atividade NOTA 4 – PROJETO 4 – Aplicado em 30/08/21 a 05/09/21 | Arquivo em PDF com plotagem da Planta Baixa e Locação e Coberta de Reforma proposta em sala de aula virtual. A atividade fora realizada em duplas. | De uma média total de 50 pontos a sala possui uma média de 22,3 pontos. |
| Atividade NOTA 4 – PROJETO 5 – Aplicado em 06/09/21 a 12/09/21 | Arquivo em PDF com plotagem do Corte e da Fachada do exercício proposto anteriormente. A atividade fora realizada em duplas. | De uma média total de 50 pontos a sala possui uma média de 21,5 pontos. |
| Avaliação inicial de reconhecimento de aprendizado | Nesse semestre não foi utilizado questionários devido a questões presenciadas pela equipe, como a problemática da excessiva carga horária da docente para acompanhamento do processo avaliativo. Estes estão sendo trabalhados em novas investigações para apresentação de novas propostas. | |
| Correção / divulgação dos resultados | Atividade prática corrigida pela professora e entregue com anotações sobre erros. Entretanto, como a demanda da disciplina aumentou, pois agora era realizada atividades semanalmente, com prazos, devido ao período de aulas não presenciais (AENPs), juntamente com carga horária excessiva, não havia a entrega das correções práticas semanalmente, dificultando a impressão dos <i>feedbacks</i> . Prova teórica corrigida e entregue por meio do <i>Google Forms</i> . Devido aos exercícios terem sido os iniciais da disciplina nesse período e pelo formato menor de exercício, houve com maior exatidão da correção de ambos. | |
| Interação com discente no | Rápidos comentários por meio da plataforma de correção dos exercícios - <i>Google Classroom</i> , para evidenciação dos pontos a serem melhorados. Entretanto, devido ao | |

| Disciplina | Curso | Carga Horária |
|---------------------|---|---------------|
| processo avaliativo | sistema de Aulas Não Presenciais esta interação era tardia, ao invés de ser semanalmente. | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

No período letivo de 2020.1, a metodologia adotada para o ensino remoto, em ambas as disciplinas, tinha a apresentação teórica do conteúdo em momento síncrono por meio de compartilhamento das apostilas e discussão do assunto proposto para a semana. Todos os materiais utilizados no momento síncrono eram postados na sala de aula virtual no período estudado. Também havia auxílio aos discentes a partir de comentários privados e públicos no *Google Classroom*, sendo essas as interações mais comuns nesse período de estudos. Quanto às avaliações, foram realizadas atividades práticas e teóricas para aferição dos conhecimentos estudados semanalmente. As atividades práticas propostas eram semelhantes aos exercícios já realizados em sala de aula. As aplicações dos exercícios teóricos ocorreram através de formulários, via *Google Forms*, semanalmente aplicados nos períodos propostos pelo Plano Instrucional. As questões teóricas eram compostas por conteúdos que abordassem o tema estudado na semana. Este sistema de avaliações foi pensado devido às orientações do ensino remoto para realizações semanais de exercícios, em conjunto com o tempo disponível para comprimento da carga horária e ementa. Por fim, quanto às correções dos exercícios, a docente realizava as análises por meio da sala de aula virtual com comentários acerca do exercício proposto, deixando claro o erro do discente bem como o conceito recebido.

Com as turmas referentes ao primeiro semestre em que foi implementado o sistema de AENPS, houve a possibilidade de intervenção com novas propostas e diversificação das abordagens obstrucionistas presenciadas no ensino tradicional do desenho arquitetônico. Foi necessário rever como interagir com o aluno, para que ele assumisse um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem, e, também, qual o posicionamento do professor em sala, não se limitando a mero emissor de conteúdo (FERREIRA; SANTOS, 2019). O ato de ressignificar a função dos personagens envolvidos no processo de ensino e aprendizagem é a principal mudança para propor possibilidades de protagonismo estudantil, não evidenciando apenas as práticas tradicionais já permeadas no ensino tradicional classificatório do Desenho Arquitetônico, mas proporcionando o ativismo do alunado na formação do seu conhecimento, bem como a figura docente não mais como o detentor do conhecimento e sim um mediador no ato de ensino. Desse modo, podem ser utilizados vários artifícios metodológicos, já que o processo de aprendizagem ocorre de forma diferente em cada indivíduo, permitindo que a compreensão seja mais fácil para determinado aluno (BITTENCOURT; VELASCO, 2000; SANT'ANNA, 2014).

Dessa forma, a metodologia utilizada no semestre 2020.2 das disciplinas seguia o padrão metodológico já utilizado anteriormente. Contudo, quanto aos exercícios realizados neste semestre, tentou-se diversificar o processo avaliativo, as abordagens e os instrumentos avaliativos utilizados, para que se pudessem alcançar todos os tempos de aprendizagem dos discentes. Foram propostos exercícios de cunho prático, como projetos acerca do conteúdo estudado e elaboração de vídeos e exercícios teóricos diversificados. As aplicações dos exercícios teóricos ocorreram através de formulários, via *Google Forms*, semanalmente aplicados nos períodos propostos pelo Plano Instrucional. As questões teóricas eram compostas por conteúdos que abordassem o tema estudado na semana. Este sistema de avaliações foi pensado devido às orientações do ensino remoto para realizações semanais de exercícios. Para correção das atividades utilizou-se uma Rubrica Dirigida montada pela equipe

da pesquisa, instrumento este já presente no *Google Classroom*. A ferramenta de correção determinava todos os índices a serem cobrados com objetivo de que o discente pudesse acompanhar o que ele deveria alcançar com o exercício proposto na semana. Dessa forma, a ferramenta era disponibilizada juntamente com o exercício.

No semestre de 2021.1, foram utilizadas as abordagens implementadas anteriormente, mas algumas modificações foram adotadas devido aos resultados encontrados. A postagem dos materiais, assim como nos semestres anteriores, era realizada semanalmente de acordo com os conteúdos propostos no Plano Instrucional da disciplina no *Google Classroom*, bem como o momento síncrono de uma hora para apresentação dos assuntos e tira-dúvidas, por meio do *Google Meet*. A apresentação do conteúdo teórico era baseada nos materiais propostos na sala de aula virtual, por meio das apostilas preparadas e compartilhadas pela docente, assim como auxílio do AutoCAD a depender do conteúdo ministrado. Referente a essa experiência, por conversa e proposta dos discentes, a professora não realizava mais a aula explicativa, mas o momento de apresentação do conteúdo seria só para esclarecimento de dúvidas. Sobre as avaliações, a docente planejou semanalmente exercícios práticos e/ou teóricos. Os exercícios de cunho prático - os projetos, eram os mesmos que já vinham sendo realizados em sala de aula, com propostas mais direcionadas à semana de estudos, tendo em vista que semanalmente havia a necessidade de entrega dos materiais para complementação do conceito final da disciplina. Já as aplicações dos exercícios teóricos ocorreram através de formulários, via *Google Forms*, semanalmente aplicados nos períodos propostos pelo Plano Instrucional. No processo de correção dos exercícios práticos, foram utilizadas Rubricas Dirigidas, instrumento já existente da plataforma *Google Classroom*, preparadas pela equipe da pesquisa para todo o período de aplicação da disciplina. A interação no processo avaliativo da disciplina era possibilitada por meio de breves comentários na plataforma de correção dos exercícios para evidenciação dos pontos a serem melhorados.

A partir da análise da metodologia utilizada nas disciplinas ao longo dos três períodos letivos, verifica-se que nos semestres trabalhados houve uma composição metodológica parecida, embora tenha havido intervenções e incremento nos aparatos didático-pedagógicos utilizados. No geral, recorreu-se à apresentação teórica do conteúdo por meio da plataforma de estudos virtual, utilizando-se materiais de apoio para uma didática mais integrativa, bem como o momento síncrono para debates e esclarecimentos de dúvidas, as quais poderiam ser resolvidas tanto por meio do momento síncrono, como pela plataforma do *Google Classroom*, através dos comentários públicos ou privados.

O formato de interação no processo avaliativo se dava por meio do ato de correções e esclarecimentos nos encontros síncronos das disciplinas. Entretanto, pelo fato da crescente quantidade de turmas, bem como exercícios semanais, não havia a possibilidade de entrega de *feedbacks* nas correções, como também do acompanhamento integral de cada avanço dos alunos. Dessa forma, sem haver as correções imediatas e acompanhamentos do que estava sendo estudado pelos discentes, por mais diversificados os formatos avaliativos utilizados, o caráter regulatório e classificatório permanece como objetivo do ensino do desenho arquitetônico. Mesmo que o foco da docente fosse reconhecer o desenvolvimento dos alunos, os empecilhos proporcionados pelo sistema de estudos impossibilitaram-na de realizá-lo da forma ideal, de acordo com as análises das disciplinas estudadas.

Assim, com os empecilhos de alta carga horária docente, constatou-se que as abordagens diversificadas das intervenções, apesar de eficazes, ainda apresentaram ideais somativos e classificatórios, tendo em vista que esta relação docente-discente perpetua os objetivos encontrados nos sistemas tradicionais de ensino, com foco no sucesso e fracasso

acadêmico, proposta primordial da avaliação entendida como um fim (LUCKESI, 2011). Assim, a postura instrucionista devido às questões de caráter prático da disciplina e de salas superlotadas evidenciaram a postura passiva do alunado e o professor como detentor do conhecimento.

4. Proposta Didático-Pedagógica Para a Disciplina Desenho Arquitetônico

A disciplina de Desenho Arquitetônico é geralmente constituída por cerca de 4 seções específicas, variando de acordo com as especificidades de cada ementa. A primeira parte se destina à introdução do conteúdo, iniciação instrumental e apresentação de ementa, atividades e unidades. A segunda abrange os desenhos básicos do Projeto Arquitetônico, tais como Planta Baixa, Planta de Coberta, Localização/Situação, Cortes e Fachadas. A seção seguinte aborda Circulação Vertical. Por fim, a última seção trata sobre reformas em edificações – construções e demolições.

Tanto a ordem das seções quanto a sua subdivisão pode variar conforme a ementa e a metodologia adotadas pelo docente, no entanto, muitos casos contemplam basicamente tais fases, as quais são invalidadas com a utilização de ferramentas computacionais, tendo em vista que esses conhecimentos sobre técnicas de representação gráfica são comumente administrados de forma integrada com o conteúdo sobre desenho.

Com base nas experiências e análises realizadas referentes às disciplinas de Desenho Arquitetônico ministradas nos cursos Técnico em Edificações e Bacharelado em Engenharia Civil durante os semestres letivos de 2020.1, 2020.2 e 2021.1, e à luz dos conceitos de Aprendizagem Significativa e Avaliação Mediadora, foi possível elaborar uma proposta com procedimentos didáticos-pedagógicos. Esta, especifica para cada uma das quatro fases da disciplina em questão, pontos a serem explorados e tipos de atividades a serem desenvolvidas com os discentes, conforme se apresenta no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Proposta didático-pedagógica

| <i>Fase</i> | <i>Pontos A Serem Explorados</i> | <i>Atividades</i> |
|---------------------------------|---|---|
| 1 Introdução Apresentação | <ul style="list-style-type: none">• Reconhecimento da turma;• Análise de subsunçores;• Análise dos conhecimentos mínimos;• Explicação sobre a disciplina, funcionamento, avaliação;• Início da construção do mínimo necessário para estabelecer a meta da turma;• Criação do contrato didático – acordo firmado entre professor e alunos de como pretendem constituir o processo de ensino e aprendizagem. | <ul style="list-style-type: none">• Atividades rápidas, objetivas, que não gerem volume de correção;• Atividades individuais;• Questionários com perguntas objetivas;• Jogos para interação. |
| 2 Conceitos básicos | <ul style="list-style-type: none">• Definição clara e objetiva da composição de cada desenho;• Conhecimento das Normas Técnicas, especialmente NBR 6492/2021;• Incentivo à produção de desenhos por interpretação e/ou associação, com uso de perspectivas, esboços ou croquis, para que os alunos possam pôr em prática habilidades e desenvolver competências sem que sejam submetidos apenas à | <ul style="list-style-type: none">• Questionários para momentos iniciais, para interpretação das Normas Técnicas;• Análise de desenhos executados com erros, para incentivar a capacidade de observação;• Desenhos produzidos a partir da interpretação de imagens, |

| <i>Fase</i> | <i>Pontos A Serem Explorados</i> | <i>Atividades</i> |
|--------------------------|--|---|
| | cópia de desenhos já executados; <ul style="list-style-type: none"> • Uso de outras estratégias para aprendizagem da representação gráfica além da execução de desenhos, como análise visual ou teórica, complementação de desenhos, questionários. | desenhos ou contextos; <ul style="list-style-type: none"> • Atividades práticas que simulem o cotidiano profissional (escritório, obra). |
| 3 Circulação Vertical | <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação das Normas e suas utilidades; • Composição dos cálculos e aplicação do conteúdo em uma situação real ou simulada; • Exploração do entorno do aluno ou da escola, como forma de apropriação do conteúdo numa zona de conforto; • Abordagem das partes teóricas através de apresentações para diversificar a forma de envolver a sala. • Formação de equipes para desenvolver a cooperação em equipe, bem como reduzir a quantidade de atividades para correção; • Apresentação de esquemas de correção para que os próprios alunos possam se autoavaliar. | <ul style="list-style-type: none"> • Continuação de desenhos sugeridos (diminui o tamanho das tarefas); • Projetos colaborativos; • Desenvolver projetos trazidos por alunos; • Apresentações e vídeos para as partes teóricas. |
| 4 Reforma | <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação das Normas e suas utilidades; • Como reformas são representadas; • Sugerir a apresentação de reformas que os alunos gostariam de fazer em casa; • Sugerir a abordagem caseira para criar um tema de trabalho; • Mostrar exemplos executados; • Mostrar obras em andamento; • Sugerir a confecção de orçamento e tabelas de materiais. | <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de Projeto de Reforma padrão ou individualizado; • Simular situações como cliente para diferentes resoluções dos alunos. |

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ademais, além dos pontos a serem explorados e tipos de atividades a serem efetuadas, a proposta didático pedagógica versa sobre a composição de notas da disciplina. Sua sugestão consiste na elaboração de um esquema que elimine a menor nota obtida nas atividades e, em seguida, utilizando as demais pontuações obtidas pelo discente gere-se a média aritmética. Por exemplo, em uma disciplina de 67horas – 80 aulas que necessite de 3 notas mínimas, o docente deve adotar 4 avaliações, para permitir que os alunos não sejam prejudicados caso não se saiam bem em alguma das fases.

Esta é uma aplicação do mínimo necessário de conhecimento. Como os resultados não precisam atingir a pontuação máxima ou estar acima da média em todas as fases, os alunos, diante das particularidades em seus processos de ensino e aprendizagem, se sentirão confortáveis em poder errar, sem punição. O docente, por sua vez, deve atentar para que as notas sejam compostas por exercícios que não os sobrecarreguem, propondo sempre diferentes tipos de atividades e uso de esquemas de correção/rubricas, onde monitores ou, até mesmo, os próprios discentes possam corrigir atividades com supervisão do professor.

Cumpramos ressaltar, também, a relevância em promover situações de interação entre os discentes, seja a partir de trabalhos colaborativos, em equipe, seja a partir da discussão sobre o conteúdo abordado nas aulas e nas atividades. Tais situações, além de promover a troca de ideias e informações, fazem com que o aluno se reconheça como aprendiz no ambiente de

ensino – seja ele remoto ou presencial –, estando passível da dúvida, do erro e do acerto, tornando-se assim mais seguro e autônomo para desenvolver suas atividades.

5. Considerações Finais

Para que se possa oferecer não mais uma aprendizagem mecânica, como a que é promovida atualmente na grande maioria das instituições que utilizam o formato somativo de avaliação, se faz necessário o movimento/mudança, tanto dos discentes como dos docentes, em direção à uma aprendizagem que gere resultados significativos na estrutura cognitiva do alunado. A este processo de dinamização e revisão do ato pedagógico, David Ausubel denominou Aprendizagem Significativa.

Além disso, vale destacar a necessidade de se repensar a prática avaliativa como uma forma de reestruturar o ensino e aprendizagem e colocar o discente como protagonista em tal processo. Nesse sentido, destaca-se o princípio da Avaliação Mediadora que oportuniza não só o diagnóstico do discente, mas facilita a ação do docente no que se refere à análise do seu papel enquanto mediador e de todo o ato de ensino e aprendizagem. Com isso, auxilia na observação e entendimento das técnicas a serem planejadas, nos métodos, nas atividades e na escolha de recursos didáticos que contribuem em conjunto com a formação cognitiva do alunado.

A partir das análises feitas sobre a experiência do ensino remoto emergencial na disciplina de Desenho Arquitetônico ministrada ao longo de três semestres, foi possível visualizar os aspectos positivos e negativos das metodologias, atividades e tipos de avaliação utilizadas. Como primeiros resultados, foi possível aferir os testes das ferramentas de avaliação mostradas nas disciplinas, para estimar a eficácia das atividades como instrumentos de avaliação da aprendizagem, não apenas como artifícios para classificar os alunos.

Em seguida, de acordo com a contribuição da Aprendizagem Significativa, da Avaliação Mediadora e das Metodologias Ativas, foi possível traçar e aprimorar estratégias e formas de abordagem ao longo dos períodos e, por fim, elaborar uma nova proposta didático pedagógica para a disciplina com especificação de fases, conteúdos, atividades e formas de avaliação. A inovação da proposta consistiu na criação de um esquema didático, contribuindo para a condução do processo de ensino e aprendizagem de Desenho Arquitetônico, disciplina tão importante nos Cursos Técnicos, Tecnológicos e Superiores, mas que enfrenta obstáculos para bons desempenhos, como a dificuldade de compreensão dos conteúdos, extensas ementas e curtas cargas-horárias e, também, falta de conhecimento pedagógico de alguns docentes.

Referências

- ARAÚJO, Polyana R. et al. Reprovação nas disciplinas básicas: uma reflexão dos aspectos pedagógicos, na perspectiva dos docentes e discentes aprovados. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 39., 2011, Blumenau. **Anais [...]**. Blumenau: ABENGE, 2011.
- ARAÚJO, Renata Kelly de Souza. **Avaliação da aprendizagem na educação online**: construindo elementos para um avaliar interativo-mediador. 468 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.
- BACICH Lilian. Formação continuada de professores para o uso de metodologias ativas. In: BACICH, Lilian, MORAN, José. (org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p 129-152.

- BARROS, Thyana Farias Galvão de; CORREIA, Ana Maria Alencar. Quebrando Tabus: O Ensino do Desenho Arquitetônico no Curso de Engenharia Civil. In: VII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design, 7., 2007, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Graphica, 2007.
- BITTENCOURT, Rosa Maria; VELASCO, Angela. D. Avaliação nas disciplinas de desenho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 28., 2000, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto: ABENGE, 2000.
- CARRARO, Juliana Fernandes Junges; SADE JUNIOR, William; CHAGAS, Anderson. Prática de ensino em uma disciplina de arquitetura e urbanismo. In: XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE), 13., 2017, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: EDUCERE, 2017. p. 5735-5748. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25769_12198.pdf. Acesso em: 27 fev. 2022.
- CHERVEL, Andre. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Porto Alegre: Teoria e Educação, 1990.
- COELHO, Gustavo Hoffmann Leão; BRESSAN, Verônica Paludo; FOLLE, Daiane. O ensino híbrido como catalisador do processo de aprendizagem ativa. **International Journal on Active Learning**, v. 2, n. 2, p. 71–80, 2017.
- COSTA, Gleison Bruno; FERREIRA, Luciana Patrícia; FIGUEREDO, Vitória Aparecida Barboza. Metodologias Híbridas no Ensino de Desenho Técnico para Engenharia Civil. In: XIII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design, 13., 2019, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Graphica, 2019.
- COSTA, Luciano Andreatta Carvalho da; PIRES, Roberto Wanner. Educação a Distância na área de desenho técnico: desenhando cenários didático-pedagógicos a partir das expectativas dos estudantes. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 44., 2016, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABENGE, 2016.
- DUTRA, Renato Luís de Souza; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; PASSERINO, Liliana Maria. Avaliação Formativa Usando Objetos de Aprendizagem SCORM. **RENOTE**, [S. L.], v. 6, n. 2, p. 1-11, 2008. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/29302>. Acesso em: 17 jan. 2022.
- FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE**, [S. L.], v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/41629/26409>. Acesso em: 19 jan. 2022.
- FERREIRA, Mariana da Silva; SANTOS, Antônio Vanderlei dos. **Escalímetro**: uma sequência didática para o ensino do desenho técnico arquitetônico. 1. ed. Curitiba: Appris, 2019.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliar**: respeitar primeiro, educar depois. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 35. ed. Porto Alegre: Mediação, 2019.
- LODER, Liane Ludwig. Engenheiro e professor, dois papéis em uma profissão: desafios e perspectivas na conciliação de identidades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 35., 2007, Curitiba: **Anais [...]**. Curitiba: ABENGE, 2007.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: Estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MENDES, Janice Soares. **Construindo um Caminho para a Avaliação Mediadora do Processo de Ensino e de Aprendizagem**. Programa PDE. Maringá: SEED/PR, 2016.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

MORAN, José. Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. (org.). **Ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-46.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian, MORAN, José. (org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 5-25

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Aula inaugural do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá, p.28, 23 de abril de 2010.

MOURA, Solange M. S. et al. Interfaces do Desenho: Diálogos Interdisciplinares como Prática Pedagógica de Formação Discente e Docente no IFBA. **Ensino em Foco**, Salvador, v. 2, n. 4, p. 25-36, abr. 2019. Disponível em: <https://publicacoes.ifba.edu.br/ensinoemfoco/article/view/545>. Acesso em: 16 jan. 2022.

NICO-RODRIGUES, Edna Aparecida; RODRIGUES, Artur Moreira; THOMAZINI, Ábilis do Nascimento. Ambiente Virtual de Aprendizagem em Desenho Técnico (AVA-DT). In: XIII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design, 13., 2019, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Graphica, 2019.

PIECHNICKI, Ademir Stefano.; KOVALESK, João Luiz; RIBEIRO, Rafael João. Um objeto de aprendizagem para o ensino de desenho técnico. **Revista Pindorama**, [S.l.], v. 2, n. 02, p. 13, jan. 2018.

RANGEL, Fernanda Dias. A virtualização do ensino público na educação básica: desafios necessários na pandemia. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 6, 23 de fevereiro de 2021.

RAZZANTE FILHO, Gustavo Moacir et al. Uma Nova Concepção de Ambiente para o Ensino de Desenho. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 31., 2003, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ABENGE, 2003.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar?: critérios e instrumentos**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. Interação entre Didática e Teoria Histórico-Cultural. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 375-397, jun. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623645965>. Acesso em: 17 jan. 2022.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian, MORAN, José. (org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 5-25.